

Effets de l'horaire rotatif de 12 heures sur la santé et la sécurité des opérateurs d'une raffinerie de produits pétroliers

Phase 1 :
enquête, diagnostic, pistes de réflexion
pour des aménagements

Madeleine Bourdouxhe, Yvon Quéinnec, Denise Granger,
Raymond Baril, Serge Guerfin, Paul Massicotte

avec la collaboration de :

Micheline Levy, Marcel Simard,
François Lemay, Christian Casanova

ÉTUDES ET RECHERCHES

Juillet 1997

R-162

RAPPORT



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

La recherche, pour mieux comprendre

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

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

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

Il est possible de se procurer le catalogue des publications de l'Institut et de s'abonner à *Prévention au travail* en écrivant à l'adresse au bas de cette page.

ATTENTION

Cette version numérique vous est offerte à titre d'information seulement. Bien que tout ait été mis en œuvre pour préserver la qualité des documents lors du transfert numérique, il se peut que certains caractères aient été omis, altérés ou effacés. Les données contenues dans les tableaux et graphiques doivent être vérifiées à l'aide de la version papier avant utilisation.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec

IRSST - Direction des communications
505, boul. de Maisonneuve Ouest
Montréal (Québec)
H3A 3C2
Téléphone : (514) 288-1 551
Télécopieur: (514) 288-7636
Site internet : www.irsst.qc.ca
© Institut de recherche en santé
et en sécurité du travail du Québec,

Effets de l'horaire rotatif de 12 heures sur la santé et la sécurité des opérateurs d'une raffinerie de produits pétroliers

Phase 1 :

**enquête, diagnostic, pistes de réflexion
pour des aménagements**

Madeleine Bourdouxhe¹, Yvon Quéinnec², Denise Granger¹,
Raymond Baril¹, Serge Guertin³, Paul Massicotte¹

avec la collaboration de :

Micheline Levy¹, Marcel Simard⁴,
François Lemaq⁵, Christian Casanova⁵

1. Programme organisation du travail, IRSST
2. Université de Toulouse
3. Ergo-Norme
4. Université de Montréal
5. Service à la clientèle, IRSST

**ÉTUDES ET
RECHERCHES**

RAPPORT

SOMMAIRE

- ▶ **Objectifs de l'étude :** À la demande de la direction et du syndicat d'une raffinerie de pétrole, qui s'interrogeaient sur la nécessité d'apporter des modifications à l'horaire de travail, l'équipe de recherche pluridisciplinaire a réalisé un premier bilan de l'impact de l'horaire rotatif de 12 heures, implanté depuis 20 ans dans cette entreprise parmi les opérateurs des systèmes de contrôle.
- ▶ **Approche et méthodes :** L'approche par convergence a été adoptée; 12 sources de données ont été utilisées: observation chronoergonomique, analyse des tâches, questionnaire aux opérateurs et aux conjointes, entrevues avec les ex-postés et entretiens avec les gestionnaires, examen des dossiers médicaux, mortalité, absences, accidents du travail, incident grave, horaire prévu et horaire réel. Diverses méthodes d'analyse appropriées à ces données ont été employées, notamment les statistiques descriptives et les analyses qualitatives. En accord avec le modèle théorique, le diagnostic a été établi selon 7 thèmes: reconnaissance de la spécificité du travail posté, santé, sommeil et fatigue, charge de travail, vie sociale et familiale, satisfaction et insatisfaction, sécurité et fiabilité.
- ▶ **Résultats :** Les inconvénients les plus manifestes de l'horaire chez les opérateurs encore en poste sont les perturbations du sommeil, la dette de sommeil et la fatigue chronique, même sur les quarts de jour. L'horaire a aussi des conséquences néfastes pour la santé (systèmes digestif, cardiovasculaire, psycho-émotionnel). Il perturbe la vie familiale et sociale, mais moins que les quarts de 8 heures qui impliquent 5 à 7 jours de travail consécutifs. Les effets de l'horaire sont surtout perceptibles chez ceux qui ont quitté le travail posté. Mais actuellement, à côté du problème d'horaire, les opérateurs et l'entreprise ont surtout un problème d'effectifs, qui se répercute d'abord sur l'horaire lui-même (temps supplémentaire, écarts entre l'horaire théorique et l'horaire réel), cause une surcharge de travail de jour comme de nuit et, de ce fait, conditionne aussi l'état de fatigue et la fiabilité.
- ▶ **Conclusions:** Les résultats montrent combien il est difficile de dissocier les effets des horaires d'avec l'âge et la charge de travail. Le diagnostic souligne aussi les effets importants de la charge de travail sur la santé, le sommeil, la fatigue, la sécurité, le travail et la vie hors-travail. En limitant les effectifs et leur renouvellement, en fermant les possibilités de reclassement à des postes de jour, on empêche l'effet de sélection, ou « healthy worker effect » de jouer son rôle protecteur : ainsi, dans l'entreprise considérée, avec le report de 5 ans de l'âge de la retraite, faute d'embauche et d'ouvertures sur les postes de jour, d'ici 5 à 10 ans l'on risque de constater une détérioration de l'état de santé des opérateurs encore en poste. À cause des problèmes qu'ils révèlent et de ceux qu'ils causent, le travail en temps supplémentaire et le vieillissement des opérateurs devraient être discutés dans l'entreprise.
- ▶ **Recommandations :** Même si les opérateurs et leur entourage aiment l'horaire (à cause des nombreux temps libres qu'il autorise et du salaire élevé), les problèmes diagnostiqués sont assez nombreux et le souhait des opérateurs pour des modifications d'horaire est assez important pour que des réaménagements soient envisagés. Les recommandations concernent l'organisation du travail, la prévention, la recherche et l'aménagement des horaires. Une aide aux prises de décisions

en matière d'horaires est proposée sous forme de fiches pratiques couvrant trois grands thèmes: emploi du temps et organisation des équipes, gestion du personnel, organisation des tâches.

- ▶ **Structure du rapport et guide de lecture :** Ce rapport de recherche est destiné en priorité à un public d'utilisateurs sur le terrain; il comporte deux volumes (Rapport de recherche et Tableaux annexes) et il est conçu comme un document avec lequel les acteurs d'une négociation sur les réaménagements d'horaires et de tâches peuvent s'informer et travailler, en y puisant leurs références et leurs arguments. Cependant, les lecteurs qui seraient davantage intéressés par la démarche en entreprise, les méthodes scientifiques ou encore par les effets du travail posté et des horaires allongés en général peuvent aussi y trouver leur compte.

Le chapitre 1 présente les origines du projet, les caractéristiques de l'entreprise et du travail des opérateurs, la construction de la démarche dans l'entreprise. Le chapitre 2 résume la recension des écrits scientifiques, le cadre théorique, le modèle opératoire, les méthodes de collecte d'informations, les bases de données et les outils d'analyse. Le chapitre 3 est consacré aux résultats détaillés; il se présente sous la forme de 7 diagnostics portant chacun sur un aspect important des effets du travail en horaire posté allongé dans l'entreprise étudiée; ainsi, le lecteur particulièrement intéressé aux questions de sommeil, par exemple, pourra consulter la section consacrée à ce thème. Le lecteur pressé, quant à lui, pourra se référer au chapitre 4, qui résume et discute les points saillants des résultats et où les principaux avantages et inconvénients de l'horaire tels qu'ils ont été observés et mesurés sont présentés dans un tableau-synthèse. Les conclusions et les recommandations générales sont exposées au chapitre 5. Le lecteur préoccupé par les retombées concrètes immédiates aura avantage à consulter le chapitre 6 : il y trouvera les recommandations proposées à l'entreprise participante en fonction des problèmes spécifiques détectés lors du diagnostic; c'est également au chapitre 6 que se trouvent les pistes de réflexion pour les réaménagements aux horaires et aux tâches, exposées dans les 23 fiches pratiques.

- ▶ Rappelons que ce document n'est pas un livre de recettes : l'utilisation des fiches est soumise à des conditions et à des principes préalables, qui sont exposés dans les recommandations (voir section 5.2.4).

REMERCIEMENTS

C'est au directeur général de la Raffinerie, au président du syndicat et au responsable de la formation dans l'entreprise, que revient le mérite d'avoir initié cette recherche. Leurs préoccupations pour la santé des opérateurs et leurs questions sur les liens entre la santé et le travail « sur les shifts » les ont poussés à frapper à la porte de l'IRSST. Trois ans après le premier contact, leurs efforts conjugués aux nôtres se concrétisent dans ce document.

Comme nous avons garanti l'anonymat et la confidentialité des données à tous nos informateurs, tant travailleurs que gestionnaires, il nous est impossible de les nommer. Qu'ils soient tous remerciés ici, pour leur patience, en particulier les 93 opérateurs qui ont accepté de répondre au questionnaire ou de passer en entrevue et de nous donner accès à leur dossier médical confidentiel. Les conjointes des opérateurs participants ont contribué à enrichir les données sur plusieurs aspects de l'enquête, dont le volet socio-familial; cette collaboration originale a été fort appréciée. Nous saluons aussi, tout spécialement, les deux groupes d'opérateurs qui se sont prêtés de bonne grâce aux observations chronoergonomiques : merci pour leur accueil, l'enthousiasme qu'ils ont mis à nous expliquer leur travail et à nous le faire comprendre en profondeur, pour la qualité des informations qu'ils nous ont données. Les entretiens avec les directeurs, les responsables du syndicat et du service de santé et les superviseurs nous ont procuré des informations importantes sur la gestion des horaires et des tâches et sur les activités de prévention dans le domaine de la santé et de la sécurité. Le personnel du Service de santé nous a donné un sérieux coup de main dans le recueil des données médicales et le personnel du Service des ressources humaines a contribué à retracer le cheminement de carrière des ex-postés. C'est à eux tous, gestionnaires et opérateurs, que nous dédions ce rapport de recherche dont ils seront les premiers lecteurs et, nous l'espérons, les utilisateurs.

Nos remerciements s'adressent aussi, pour leur aide stimulante, aux membres du Comité aviseur qui parrainent la recherche et aux groupes et instances qu'ils représentent à cette table paritaire : la Direction de la raffinerie, le Syndicat, les superviseurs, le Service de santé et le Service de la formation. Ajoutons que le représentant de ce dernier groupe agit aussi comme contact permanent entre la raffinerie et les chercheurs; il n'est pas exagéré de dire que sans ses efforts constants pour faire connaître le projet et nous faciliter l'accès aux personnes et aux données, l'étude n'aurait tout simplement pas pu être réalisée. Les opérateurs qui se sont portés volontaires à titre d'ambassadeurs de leurs sites respectifs méritent notre gratitude : en complément au support indispensable de l'Exécutif et des représentants syndicaux, ils ont été le contact direct entre les chercheurs et les opérateurs.

Le financement, auquel contribue l'entreprise, est assuré par l'IRSST. Nous remercions le directeur général de l'IRSST, le directeur des Opérations et le directeur du Programme gestion de la qualité et des projets spéciaux pour leurs encouragements à mener ce projet à bien.

L'ÉQUIPE DE RECHERCHE

La contribution des chercheurs à cette étude pluridisciplinaire a pris plusieurs formes, au fur et à mesure que se développaient les différentes étapes du projet. Plusieurs de ces étapes ont été franchies grâce à des activités communes, telles les 8 rencontres avec le Comité aviseur et les séances de travail pour concevoir et opérationnaliser la méthodologie, intégrer les différentes analyses et décider du contenu et de la forme du rapport de recherche. En plus de ces activités d'ensemble, les membres de l'équipe oeuvraient, par groupes de deux ou trois personnes, aux différents volets de l'enquête, selon le domaine de compétence de chacun et son niveau de responsabilité dans le projet.

Sous la direction scientifique d'**Yvon Quéinnec** (D. d'État Sc. psychophysiologie, D. 3e Cycle Sc. entomologie, L.Sc. biologie; professeur des Universités de 1^o Classe à l'Université de Toulouse 2 et directeur du Laboratoire Travail et Cognition à l'URA 1840 du CNRS-France) et de **Denise Granger** (Ph. D. sociologie, M.A. sociologie, B.A. sciences sociales; directrice du Programme organisation du travail de l'IR SST), **Madeleine Bourdouxhe** (M.Sc. démographie, B.Sc. anthropologie, G. kinésithérapie; professionnelle scientifique au Programme organisation du travail de l'IR SST) a rédigé le protocole de recherche, produit le matériel nécessaire à la construction de la démarche en entreprise, assumé la responsabilité de la collecte des données ainsi que les analyses pour dix des onze sources de données et rédigé le rapport de recherche et le résumé.

Raymond Baril (Ph. D. et M.Sc. anthropologie, spécialisation ethnologie; B.Sc. anthropologie; chercheur au Programme organisation du travail de l'IR SST) a conçu la méthodologie des entrevues enregistrées avec les ex-postés, qu'il a réalisées avec **Micheline Levy**. Il a analysé le discours des ex-postés sur les avantages et les inconvénients de l'horaire, les risques et l'expérience de métier d'opérateur et a contribué, par ses suggestions, à l'intégration des analyses et à la rédaction du rapport de recherche.

Serge Guertin (B.Sc.A. génie industriel, D.E.S.T. ergonomie; ingénieur, directeur d'Ergo-Norme inc.), en utilisant le plan expérimental conçu par **Yvon Quéinnec** et avec l'aide de **Madeleine Bourdouxhe**, a réalisé les pré-tests et les observations chronoergonomiques en temps continu ainsi que l'analyse multisites du travail des opérateurs. Par ses suggestions dans le domaine de l'ergonomie et sa connaissance des utilisateurs dans les milieux de travail, il a aidé à améliorer le contenu des questionnaires et la version finale du rapport de recherche.

Paul Massicotte (B.Sc. linguistique, professionnel scientifique au Programme organisation du travail de l'IR SST), avec l'aide de **François Lemay** (M.Sc. et B.Sc. mathématiques, professionnel scientifique au Programme service à la clientèle de l'IR SST) et de **Christian Casanova** (M.Sc., Laboratoire Travail et Cognition, Université de Toulouse) a effectué le codage ainsi que le traitement informatique et statistique de plusieurs sources de données. **Micheline Levy** (technicienne en recherche et administration au Programme organisation du travail de l'IR SST) a participé à la collecte et à la saisie de quelques sources de données. Elle a également joué un rôle déterminant dans l'édition des questionnaires ainsi que des différentes versions du rapport de recherche.

Marcel Simard (Ph. D., M.Sc. et B.Sc. sociologie; professeur à l'École de relations industrielles de l'Université de Montréal) a collaboré à la rédaction du protocole de recherche initial, participé aux premières rencontres entre les chercheurs, la direction et le syndicat de l'entreprise. Par la suite, il a lu, commenté et critiqué les versions successives des questionnaires et du rapport de recherche.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	i
REMERCIEMENTS	iii
L'ÉQUIPE DE RECHERCHE	v
TABLE DES MATIÈRES	vii
LISTE DES TABLEAUX	xiii
LISTE DES FIGURES	xvii
1. INTRODUCTION	1
1.1 Origine des demandes et leur évolution	2
1.2 Présentation : l'entreprise, l'horaire, les tâches, la supervision, le service de santé	3
1.2.1 La raffinerie	3
1.2.2 L'horaire des opérateurs	4
1.2.3 Le travail en situation de contrôle d'un procédé continu	5
1.2.4 Les particularités du travail des opérateurs de la raffinerie	6
1.2.4.a Le travail en salle de contrôle	6
1.2.4.b Le travail en dehors de la salle de contrôle	7
1.2.5 La supervision	9
1.2.6 Le service de santé	9
1.3 Construction de la démarche	10
1.3.1 Étapes préparatoires au recueil de données	11
1.3.2 Recueil de données et étapes finales : restitution des résultats	11
2. MODÈLE THÉORIQUE, MODÈLE OPÉRATOIRE, MÉTHODOLOGIE	15
2.1 État des connaissances	15
2.1.1 Travail de nuit et travail posté (horaires alternants) en général	15
2.1.2 Allongement des quarts de travail	16
2.1.3 Le travail des opérateurs	19
2.2 Élaboration du modèle théorique et justification de la méthode	19
2.3 Méthodologie	22
2.3.1 Objectifs et hypothèses	22
2.3.1.a Objectifs de recherche	22
2.3.1.b Hypothèses générales de recherche	23
2.3.2 L'approche par convergence	23

2.3.3	Sources de données, collecte, traitement et analyses	24
2.3.3.1	Questionnaire aux opérateurs postés	26
2.3.3.2	Questionnaire aux conjointes des opérateurs postés	27
2.3.3.3	Entretiens avec les ex-postés depuis moins de 5 ans	27
2.3.3.4	Observations en chronoergonomie	30
2.3.3.5	Analyse du travail dans les sites	32
2.3.3.6	Horaire réel vs. horaire théorique	32
2.3.3.7	Diagnostics médicaux sur 10 ans : personnel d'entretien de jour et ex-postés, opérateurs postés	33
2.3.3.8	Absences pour motifs de santé	34
2.3.3.9	Les accidents et incidents	34
2.3.3.10	Entretiens avec les gestionnaires	36
2.3.3.11	Analyse d'un incident grave	37
2.3.3.12	Étude de mortalité des personnes ayant travaillé au moins 5 ans dans la raffinerie	38
3.	RÉSULTATS : DIAGNOSTIC SUR LES 7 THÈMES	39
3.1	RECONNAISSANCE DE LA SPÉCIFICITÉ DU TRAVAIL POSTÉ	40
3.1.1	Objectifs et place de la reconnaissance du travail posté dans le diagnostic d'ensemble	40
3.1.2	Résultats des analyses : diagnostic	40
3.1.2.a	Premiers signaux	40
3.1.2.b	Le questionnaire aux opérateurs postés	41
3.1.2.c	Le questionnaire aux conjointes des opérateurs postés	42
3.1.2.d	L'analyse du travail dans les sites	43
3.1.2.e	Comparaison entre l'horaire réel et l'horaire prescrit : motifs de temps supplémentaire - Motifs d'absences pour maladie - Entretiens avec les ex-postés	43
3.1.2.f	Les entretiens avec les gestionnaires	45
3.1.2.g	Les autres sources d'information	46
3.1.3	Synthèse et discussion	47
3.1.4	Conclusions et pistes de réflexion	50
	Tableaux et figures	51
3.2	SANTÉ	54
3.2.1	La santé des travailleurs postés	54
3.2.2	Résultats des analyses : diagnostic	54
3.2.2.a	Le questionnaire aux opérateurs postés	54
3.2.2.b	Le questionnaire aux conjointes	57
3.2.2.c	Les entrevues avec les ex-postés	57
3.2.2.d	Les diagnostics médicaux selon le statut d'emploi et le statut d'horaire	58
3.2.2.e	L'enquête de mortalité	59

3.2.3	Synthèse et discussion	60
3.2.4	Conclusions et pistes de réflexion	61
	Tableaux et figures	62
3.3	SOMMEIL ET FATIGUE	69
3.3.1	Le sommeil des travailleurs postés	69
3.3.2	Résultats des analyses : diagnostic	70
3.3.2.a	Le questionnaire aux opérateurs postés	70
3.3.2.a.1	La durée du sommeil	70
3.3.2.a.2	La qualité du sommeil	72
3.3.2.b	Le questionnaire aux conjointes	75
3.3.2.c	Les entrevues avec les ex-postés	76
3.3.2.d	Les entretiens avec les superviseurs	78
3.3.2.e	Les observations en chronoergonomie	79
3.3.2.f	L'analyse du travail dans les sites	79
3.3.2.g	La comparaison entre l'horaire réel et l'horaire prescrit - Les statistiques d'absences	80
3.3.3	Synthèse et discussion	81
3.3.4	Conclusions et pistes de réflexion	84
	Tableaux et figures	86
3.4	CHARGE DE TRAVAIL, ACTIVITÉ COLLECTIVE	99
3.4.1	Objectif et place de l'analyse du travail dans cette étude	99
3.4.2	Résultats des analyses : diagnostic	99
3.4.2.a	Les observations en chronoergonomie	99
3.4.2.b	L'analyse du travail dans les sites	100
3.4.2.c	Le questionnaire aux opérateurs postés	104
3.4.2.d	Les entretiens avec les superviseurs	107
3.4.2.e	Les entrevues avec les ex-postés	108
3.4.3	Synthèse et discussion	111
3.4.4	Conclusions et pistes de réflexion	113
	Tableaux et figures	115
3.5	VIE SOCIALE ET FAMILIALE	123
3.5.1	La vie sociale et familiale des travailleurs postés	123
3.5.2	Résultats des analyses : diagnostic	124
3.5.2.a	Le questionnaire aux opérateurs postés	124
3.5.2.b	Le questionnaire aux conjointes des opérateurs actuels	126
3.5.2.c	Les entrevues avec les ex-postés	129
3.5.2.d	Fichier des absences pour motif médical	133
3.5.2.e	Les entretiens avec les superviseurs	133
3.5.3	Synthèse et discussion	134
3.5.4	Conclusion et pistes de réflexion pour les réaménagements	138
	Tableaux et figures	140

3.6	SATISFACTION-INSATISFACTION. VOLONTÉ DE CHANGER	148
3.6.1	Objectifs et place de la satisfaction dans le diagnostic d'ensemble	148
3.6.2	Résultats des analyses : diagnostic	148
3.6.2.a	Le questionnaire aux opérateurs postés	148
3.6.2.b	Le questionnaire aux conjointes des opérateurs postés	150
3.6.2.c	Les entrevues avec les ex-postés	151
3.6.2.d	L'horaire réel et l'horaire théorique. Les absences	152
3.6.2.e	Les entretiens avec les gestionnaires	153
3.6.2.f	Autres informations	155
3.6.3	Synthèse et discussion	155
3.6.4	Conclusions et pistes de réflexion	157
	Tableaux et figures	159
3.7	SÉCURITÉ-FIABILITÉ	165
3.7.1	Fiabilité des opérations et sécurité des personnes en horaire alternant de 12 heures	165
3.7.2	Résultats des analyses : diagnostic	165
3.7.2.a	Les accidents du travail et leurs liens avec les observations chronoergonomiques	166
3.7.2.b	L'analyse du travail dans les sites	176
3.7.2.c	Les entretiens avec les gestionnaires. L'enquête sur un incident grave	178
3.7.2.d	Le questionnaire aux opérateurs postés et le questionnaire aux conjointes	182
3.7.2.e	Les entrevues avec les ex-postés	183
3.7.3	Synthèse et discussion	185
3.7.4	Conclusions, recommandations et pistes de réflexion	188
	Tableaux et figures	190
4.	SYNTHÈSE ET DISCUSSION : POINTS SAILLANTS DU DIAGNOSTIC	197
4.1	Le diagnostic en bref	197
4.2	La charge de travail. Les effectifs	197
4.3	Les problèmes de sommeil et la fatigue	198
4.4	Le phénomène de sélection	198
4.5	Les contradictions révélatrices du compromis argent/santé, sécurité, fiabilité, sommeil, famille... ..	199
4.6	L'horaire réel	200

5.	CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES	205
5.1	Conclusions	205
5.1.1	Conclusions de portée générale	205
5.1.2	Conclusions spécifiques à l'entreprise étudiée	206
5.2	Recommandations générales	207
5.2.1	Organisation du travail, tâches et horaires	207
5.2.2	Prévention des accidents	208
5.2.3	Recherche	208
5.2.4	Repères pour les aménagements d'horaires	209
	Principes et critères pour les décisions en matière d'horaires	210
6.	RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES À L'ENTREPRISE ÉTUDIÉE	213
6.1	Le contexte de l'intervention	213
6.2	Pourquoi déterminer des priorités? Comment lancer un projet-pilote?	213
6.3	Que faudrait-il corriger? Pistes de réflexion découlant du diagnostic	217
6.4	Remarques à propos de certains points de réaménagement	218
6.5	Fiches pratiques d'aménagement des horaires	221
	Liste des fiches	222
	Les 23 repères	223 à 245
	BIBLIOGRAPHIE THÉMATIQUE	247
	ANNEXES	document séparé : Tome II

LISTE DES TABLEAUX

2.3.1 Sources de données pour l'analyse par convergence 25

3.1.1 Synthèse de l'analyse du thème 1 : Reconnaissance de la spécificité du travail posté ... 51

3.1.2 Horaire réel : Nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96) 52

3.1.3 Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96) 52

3.1.4 Répartition du nombre de périodes de 12 heures (jours et nuits) d'absence pour raison médicale en fonction du motif de l'absence, échantillon de 26 opérateurs, toutes les absences pour motif médical de 1969 à 1995 53

3.2.1 Synthèse de l'analyse du thème 2 : Santé 62

3.2.2 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de santé et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, le degré de satisfaction, le mode de vie et les habitudes de consommation, questionnaire aux opérateurs postés (N=77) 63

3.2.5 Examens médicaux périodiques, raffinerie, 1984-1993. Taux de fréquence des pathologies diagnostiquées selon l'âge au dernier examen : opérateurs postés, personnel d'entretien ex-posté, personnel d'entretien toujours de jour 66

3.2.7 Nombre de diagnostics et taux (nb. diagnostics / nb. travailleurs) pour les diverses pathologies : travailleurs d'entretien toujours de jour, opérateurs postés, ex-postés mutés à l'entretien, total, raffinerie, 1984-1993 68

3.3.1 Synthèse de l'analyse du thème 3 : Sommeil et fatigue 86

3.3.2 Horaire et durée des périodes de sommeil, moyenne des réponses au questionnaire des opérateurs postés, raffinerie, 1995 (N=77) 87

3.3.4 Matrice des corrélations (Pearson) entre les durées de sommeil et le mode de vie familial et domestique, le travail en temps supplémentaire, l'état de santé, le degré de satisfaction au sujet de l'horaire et l'avancée en âge, questionnaire aux opérateurs postés (N=77) 89

3.3.5	Indicateurs des problèmes de sommeil sur une échelle de 0 à 10, quarts de jour, quarts de nuit, jours « off » et global : distribution percentuelle des scores, médiane, minimum, maximum, variance, écart-type	90
3.3.6	Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de problèmes de sommeil et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de santé, le degré de satisfaction à propos de l'horaire, le mode de vie et les habitudes de consommation, questionnaire aux opérateurs postés (N=77)	91
3.3.11	Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)	96
3.3.12	Répartition des absences pour maladie en fonction de la durée de l'absence et du quart de travail	96
3.4.1	Synthèse de l'analyse du thème 4 : Charge de travail-Activité collective	115
3.4.5	Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de charge de travail perçue et le vieillissement, d'autres aspects des contraintes du travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil et de santé, le degré de satisfaction au sujet de l'horaire et le mode de vie familial, questionnaire aux opérateurs postés (N=77)	119
3.5.1	Synthèse de l'analyse du thème 5 : Vie sociale et familiale	140
3.5.2	Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de satisfaction dans la sphère familiale et sociale et : le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, les problèmes de santé et la situation familiale, questionnaire aux opérateurs postés (N=77)	141
3.5.3	Matrice des corrélations (Pearson) entre trois indicateurs de satisfaction à propos de l'horaire du conjoint opérateur dans la sphère individuelle, familiale et sociale et divers paramètres concernant la situation familiale et les attitudes face à l'horaire, CONJOINTES des opérateurs postés (N=52)	142
3.5.8	Avantages et inconvénients de l'horaire rotatif de 12 heures pour la vie sociale et familiale (Entretiens avec les gestionnaires et les superviseurs, raffinerie, janvier 1996)	147
3.6.1	Synthèse de l'analyse du thème 6 : Satisfaction/insatisfaction et volonté de changer ..	159

3.6.2	Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de satisfaction et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, les problèmes de santé et la vie familiale, questionnaire aux opérateurs postés (N=77)	160
3.6.3	Matrice des corrélations (Pearson) entre le fait d'être généralement favorable à l'horaire du conjoint opérateur et divers paramètres concernant la situation familiale et les attitudes face à l'horaire, conjointes des opérateurs (N=52)	161
3.6.5	Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés "banqués": répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)	163
3.6.6	Avantages et inconvénients de l'horaire rotatif de 12 heures, pour les postés et pour le travail (Entretiens avec les gestionnaires et les superviseurs, raffinerie, janvier 1996)	164
3.7.1	Synthèse de l'analyse du thème 7 : Sécurité et fiabilité	190
3.7.2	Répartition des accidents (nombre et pour-cent, durée d'absence typique et jour de la semaine associé aux accidents de la tranche horaire), des activités de surveillance et du ratio accidents/activités selon la tranche horaire	191
3.7.3	Scénarios d'accidents-types : caractéristiques de 291 accidents survenus à 66 opérateurs de raffinerie de produits pétroliers entre 1969 et 1995	192
3.7.4	Extraits du tableau de l'Analyse du travail et de la description multisites impliquant des éléments de sécurité et de fiabilité	194
4.1	Synthèse des points positifs et négatifs du diagnostic dans les 7 thèmes étudiés : reconnaissance de la spécificité du travail posté, impacts de l'horaire sur la santé, le sommeil et la fatigue, la charge de travail, la vie sociale et familiale, la satisfaction, la fiabilité et la sécurité	202

LISTE DES FIGURES

1.3.1 Étapes préparatoires au recueil des données 12

1.3.2 Recueil des données et restitution des résultats 13

2.2.1 Modèle théorique et modèle opératoire 21

2.3.2 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la santé 29

2.3.3 Variation, par tranches horaires de trois heures, du nombre de moteurs touchés au cours du cycle de 24 heures 31

3.2.3 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la santé 64

3.2.4 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, tous domaines confondus : classement interclasse 65

3.2.6 Fréquence des pathologies diagnostiquées par groupe d'âge : personnel d'entretien toujours de jour, opérateurs postés, ex-postés mutés à l'entretien, raffinerie, 1984-1993 67

3.3.3 Répartition des plages de sommeil lors des postes de jour et de nuit (t-1= la nuit avant le premier quart; t1, t2 et t3 = les nuits après les premier, deuxième et troisième quarts), lors des jours off et des congés 88

3.3.7 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, tous domaines réunis (choix et classement interclasse) 92

3.3.8 Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos du SOMMEIL : stratégies d'adaptation pour passer des quarts de nuit aux quarts de jour; stratégies utilisées pour affronter les quarts de nuit 93

3.3.9 Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos de la FATIGUE : fatigue sur les postes fixes de jour actuels; fatigue du travail posté 94

3.3.10 Variation par tranches horaires de trois heures du nombre total d'activités de surveillance dans les installations extérieures sur un cycle de 24 heures 95

3.3.13	Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le quart de travail, absences de 1 à 3 jours	97
3.3.14	Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le rang du jour, absences de 1 jour	98
3.4.2	Variation par tranches horaires de trois heures du nombre total d'activités de surveillance, raffinerie de pétrole, Québec, 1995	116
3.4.3	Comparaison entre les activités diurnes et les activités nocturnes de surveillance	117
3.4.4	Répartition (%) du nombre moyen des actions par catégorie selon la tranche horaire	118
3.4.6	Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine du travail	120
3.4.7	Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, tous domaines confondus : choix et classement interclasse	121
3.4.8	Illustration des liens dans le fil du discours des opérateurs à propos du stress au travail : 1) causes de la fatigue au travail; 2) causes du stress au travail; 3) raisons de la « rupture » (abandon des shifts) reliées au stress dans le travail	122
3.5.4	Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, tous domaines réunis (choix et classement interclasse)	143
3.5.5	Illustration des liens dans le discours des ex-postés à propos de leurs relations avec leur conjointe, selon qu'ils travaill(ai)ent sur les quarts ou sur un poste fixe de jour ..	144
3.5.6	Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la vie hors travail	145
3.5.7	Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le quart de travail, absences de 1 jour	146
3.6.4	Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos de la « rupture » : motifs qui ont orienté le choix pour un travail sur un horaire de jour	162
3.7.5	Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine du travail	195
6.1	Pistes de solutions aux principaux problèmes détectés dans l'entreprise	216

1. INTRODUCTION

Les horaires alternants (« shifts ») de 12 heures sont adoptés par un nombre sans cesse croissant d'entreprises où la production est continue, sans que leurs conséquences à long terme soient toujours connues. Cette forme d'organisation du temps de travail est particulièrement populaire auprès des travailleurs parce que l'allongement de la journée - et de la nuit - de travail est compensé par un raccourcissement de la semaine de travail et par des repos, congés et week-ends libres plus nombreux. En l'absence de données complètes et précises sur la question, les instances paritaires d'une raffinerie de pétrole montréalaise ont fait une demande de recherche à l'IRSST afin de connaître le bilan des effets de l'horaire rotatif de 12 heures sur les opérateurs affectés à la surveillance et au contrôle du procédé de production.

L'objectif principal de cette étude est de faire un premier bilan de la situation après 20 ans de pratique des quarts rotatifs de 12 heures dans l'entreprise et de vérifier s'il existe des liens entre les différents volets de ce diagnostic et certains éléments problématiques de l'organisation du temps de travail, pour aboutir à des recommandations sous forme de solutions et de moyens préventifs. Cet objectif conditionne la nature et les principales caractéristiques de la recherche; il s'agit d'une étude descriptive à large spectre, pluridisciplinaire, réalisée sur le terrain en faisant converger plusieurs sources de données mais surtout en observant le travail de ceux-là même qui vivent selon l'horaire de 12 heures et en interrogeant ceux qui ont à en subir les conséquences : les opérateurs et ex-opérateurs postés, ainsi que leurs conjointes et leurs gestionnaires.

Les sections de l'introduction qui suivent résument l'origine des demandes et leur évolution. On y présente l'entreprise et sa main-d'oeuvre, l'horaire étudié, les tâches des opérateurs, la supervision et le service de santé. La construction scientifique de la démarche en entreprise y est aussi expliquée.

Le deuxième chapitre du rapport fait le point sur la problématique de recherche et sur la méthodologie d'enquête. On y trouve un bilan succinct des connaissances après la recension des principaux écrits sur le sujet; le modèle théorique et la méthode choisie pour le rendre opératoire sont exposés et justifiés. Nous décrivons ensuite, pour chacune des 12 sources de données utilisées, ses objectifs spécifiques, les instruments et le mode de collecte, les types de traitement et d'analyse et les limites à leur interprétation.

Les résultats des analyses des diverses sources de données en fonction du modèle théorique font l'objet du chapitre 3. C'est là que le lecteur trouvera le bilan de l'horaire alternant de 12 heures, sous la forme de 7 diagnostics portant sur les thèmes suivants : la reconnaissance de la spécificité du travail posté, la santé, le sommeil, la charge de travail, la vie sociale et familiale, la satisfaction/insatisfaction et la volonté de changer les horaires, la fiabilité des opérations et la sécurité des opérateurs. À la fin de chacune des 7 sections thématiques, nous présentons des pistes de réflexion en vue d'aménagements aux horaires et aux tâches susceptibles de solutionner les problèmes soulevés dans le diagnostic du thème; les tableaux et figures illustrant les analyses sont regroupés après chaque section.

La synthèse des principaux résultats et leur discussion sont présentées au chapitre 4. Le chapitre 5 est consacré aux conclusions et à l'énoncé des recommandations générales; celles-ci sont regroupées sous quatre rubriques : organisation du travail, prévention des accidents, recherche, principes et critères préalables à l'aménagement des horaires. Les recommandations particulières proposées à l'entreprise étudiée font l'objet du chapitre 6; les solutions y sont présentées sous une forme accessible et concrète pour que les 23 fiches puissent être utilisées par ceux qui ont demandé l'étude : les opérateurs et les gestionnaires de la raffinerie.

Même si le diagnostic détaillé porte sur une entreprise avec ses caractéristiques propres, la démarche quant à elle est généralisable et, dans ce sens, le rapport de recherche peut aussi servir tous ceux et celles qui désirent revoir l'aménagement du temps de travail dans leur domaine d'activité.

Avant de présenter la demande de recherche et l'entreprise dont elle émane, nous tenons à mettre les lecteurs en garde en énonçant un principe qui devrait être leur guide dans la lecture de ce rapport et dans l'utilisation éventuelle qu'ils feraient de nos résultats : *ce document n'est pas un livre de recettes, car le diagnostic sur les 7 thèmes est aussi important à considérer que les fiches d'aide aux aménagements.*

1.1 Origine des demandes et leur évolution

Cette étude répond à une demande de recherche et d'expertise émanant des parties patronale et syndicale d'une entreprise de raffinage de produits pétroliers, un établissement très dynamique au point de vue de la santé-sécurité du travail, où l'horaire alternant de 12 heures est implanté depuis plus de 20 ans chez les opérateurs. L'objectif des chercheurs est de mieux comprendre et de résoudre un problème qui a été posé par les parties elles-mêmes. Les gestionnaires et les représentants des travailleurs ont en effet exprimé certaines inquiétudes quant aux conséquences à long terme de l'horaire alternant de 12 heures et sollicité un effort de recherche de l'Institut sur cette question pour pallier les impacts présumés néfastes d'un tel horaire. C'est une question qui prend de plus en plus d'importance : l'horaire alternant de 12 heures se répand dans plusieurs secteurs d'activité où la production ou les services sont continus (pâtes et papiers, pétrochimie, métallurgie, mines, produits manufacturés, transport, services médicaux d'urgence, ambulanciers, infirmiers, policiers, pompiers, entretien mécanique, nettoyage, commerce de détail), alors qu'on commence à peine à connaître les effets potentiels à long terme de ce type d'horaire sur la santé des travailleurs. À un moment où les impacts de l'organisation du travail sur la santé-sécurité étaient identifiés comme un axe de recherche prioritaire, il importait d'approfondir les connaissances sur la question des horaires de travail, d'autant que ce thème n'a encore fait l'objet d'aucune recherche à l'IRSST.

À la suite de plusieurs rencontres, au début de l'année 1993, il était d'abord envisagé de mettre sur pied un projet de type analyse épidémiologique, pour faire une mesure rétrospective des effets de l'horaire alternant de 12 heures sur la santé des opérateurs de la raffinerie. Parallèlement, une recherche bibliographique était amorcée, première tentative de déblayage de la littérature scientifique sur le sujet. Cette revue bibliographique sommaire a montré que les effets de l'horaire alternant de 12 heures commencent à être suffisamment documentés pour que l'on puisse quand même en identifier certaines conséquences possibles (voir la section 2.1 : État des connaissances). Par ailleurs,

il existait au départ une importante difficulté à réunir les conditions nécessaires à un devis de recherche permettant de faire avancer les connaissances fondamentales (i.e. : impossibilité de trouver un groupe-contrôle d'opérateurs ayant le même âge et les mêmes tâches mais un horaire différent). En outre, l'évolution technologique de la tâche d'opérateur sur les vingt dernières années augmentait la difficulté qu'il y aurait à mesurer de façon isolée l'effet de l'horaire sur la santé à long terme des travailleurs.

Tous ces éléments, ainsi que l'arrivée dans le projet d'un expert en chronoergonomie, ont conduit à réviser la proposition de recherche initiale discutée entre les chercheurs et les représentants de l'entreprise en 1993 (soit une mesure rétrospective des effets de l'horaire rotatif de 12 heures pendant 20 ans sur la santé des opérateurs), pour aboutir en novembre 1994 à une nouvelle proposition qui a reçu l'avis favorable des parties dans l'entreprise : une recherche appliquée, pluridisciplinaire, réalisée éventuellement en deux étapes.

- La Phase I consisterait en une étude utilisant l'approche par convergence : questionnaire auprès des opérateurs, analyse chronoergonomique de la tâche des opérateurs, analyse des archives de l'entreprise, entrevues auprès des gestionnaires et des anciens opérateurs ayant choisi par la suite un emploi où le travail se fait de jour, le tout afin d'identifier les problèmes de santé, de sécurité, psychosociaux et de gestion perçus comme étant reliés à l'horaire rotatif de 12 heures, et d'en mesurer l'importance.
- La Phase II, conditionnelle aux résultats de la Phase I, serait un devis expérimental avec essai d'un nouvel horaire et groupe-contrôle.

Mais la demande ne s'arrête pas là, car tout au long de la période de recueil de données sur le terrain et jusqu'à la restitution verbale partielle des résultats dans l'entreprise en avril 96, cette demande n'a cessé de se transformer et d'évoluer, au fur et à mesure que les principaux intéressés étaient mieux informés de la recherche et des avantages qu'eux-mêmes pouvaient en retirer. Parmi les améliorations au devis de recherche qui relèvent de cette évolution, mentionnons entre autres l'ajout d'un questionnaire pour les conjointes, l'examen comparé de l'horaire prescrit et de l'horaire réel, la tournée d'observations et d'entrevues dans toute la raffinerie pour obtenir une description et une analyse multisites de la tâche des opérateurs, la transformation du devis expérimental prévu pour l'éventuelle phase II du projet en une étude d'évaluation de l'implantation de nouveaux aménagements des horaires, enfin et surtout : la volonté des chercheurs de fournir plus qu'un diagnostic classique, en ajoutant au rapport de recherche des pistes de réflexion pour ceux qui seraient prêts à réaliser des remaniements importants des horaires et des tâches.

1.2 Présentation : l'entreprise, l'horaire, les tâches, la supervision, le service de santé

1.2.1 La raffinerie

La raffinerie existe depuis 1932; elle traite en moyenne de 125 000 à 130 000 barils par jour de pétrole brut de provenances diverses selon les prix du marché. Elle fabrique des huiles légères,

carburants pour automobiles et avions, de l'asphalte et des huiles lubrifiantes. L'usine compte 7 sites qui réalisent des opérations différentes : un site de première distillation, un site de production d'huiles lubrifiantes, un site de production d'asphalte, deux sites de production de carburants courants, un site de production des carburants d'avion et enfin deux sites de services maintenant jumelés.

Le personnel compte, outre les cadres, le personnel de laboratoire et les employés de bureau, deux catégories de travailleurs :

- Le personnel d'entretien, un peu plus d'une centaine de travailleurs de métiers spécialisés, tuyauteurs, soudeurs, mécaniciens, électriciens, etc. Il s'agit d'un travail à horaire fixe de jour, 8 heures par jour, 5 jours par semaine, souvent à l'extérieur, avec une forte composante physique. L'âge moyen des travailleurs du personnel d'entretien se situe aux alentours de 47 ans.
- Les opérateurs, qui font l'objet de la présente étude : 180 personnes¹ affectées au contrôle et à la surveillance du procédé de raffinage, dont environ 160 travaillent sur les quarts rotatifs de 12 heures, pour un salaire moyen de 60 000 \$ par an auquel s'ajoute le temps supplémentaire, payé au double du taux horaire. Leur moyenne d'âge est de 43 ans. Dans chacun des 7 sites mentionnés, ils sont répartis en quatre équipes dont l'horaire est détaillé dans la section suivante.

Par ailleurs, l'entreprise fait appel régulièrement à de nombreux sous-traitants pour certains travaux spécialisés, en particulier lors des grands travaux de mise hors service d'équipements importants; ainsi lors des mises hors service planifiées (« shut-down ») de mai et juin 96, certains jours le nombre de travailleurs présents en même temps sur le terrain approchait les 1 200, soit 8 à 10 fois la population habituelle.

1.2.2 L'horaire des opérateurs

Les opérateurs sont répartis en quatre équipes (A-B-C-D) qui se relayent, ce qui veut dire que sur un total de 160 opérateurs postés, 30 à 40 d'entre eux sont présents en même temps sur l'ensemble du territoire de la raffinerie. À l'échelle d'un site, les 4 équipes sont généralement de même taille et cette taille dépend du nombre d'unités de production à surveiller dans le site. Les opérateurs travaillent 1 940 heures par année à raison de 37 $\frac{1}{3}$ heures par semaine, en théorie du moins (nous verrons par exemple que le nombre annuel réel d'heures de travail dépasse 2 200 heures), selon des quarts rotatifs de 12 heures débutant à 06 h 30 pour le quart de jour et à 18 h 30 pour le quart de nuit.

¹ Au plus fort des activités de la raffinerie, entre 1975 et 1980, les opérateurs étaient plus de 250 et l'entretien comptait plus de 200 ouvriers de métier.

Le système de rotation en vigueur depuis 20 ans est basé sur un cycle de 54 jours, avec une rotation aux trois jours et un week-end libre sur trois. (J = Jours, N = Nuits, - - - = jours de repos « off ») :

équipe A :	J J J	- - -	J J J	- - -	N N N	- - -	N N N	- - -
équipe B :	- - -	J J J	- - -	J J J	- - -	N N N	- - -	N N N
équipe C :	N N N	- - -	N N N	- - -	J J J	- - -	J J J	- - -
équipe D :	- - -	N N N	- - -	N N N	- - -	J J J	- - -	J J J

En 1983, quand les opérateurs sont passés de 42 heures hebdomadaires à 37½ heures, ils ont subi une baisse de salaire et ils ont obtenu en échange un repos de 9 jours au bout d'un cycle de 54 jours².

L'horaire qui vient d'être décrit est l'horaire théorique et il faut dire d'emblée que l'horaire de travail réellement en vigueur s'écarte considérablement et par bien des points de l'horaire officiel tel qu'il nous avait été présenté avant d'entreprendre l'étude. Dès les premières visites sur le terrain, ces écarts se sont avérés si importants qu'il a fallu les reconsidérer et les traiter en fin de compte comme un des éléments du diagnostic. C'est pourquoi l'horaire réel sera décrit et discuté dans le chapitre consacré au diagnostic, dans la synthèse et la conclusion.

1.2.3 Le travail en situation de contrôle d'un procédé continu

Au fil des développements technologiques, avec l'apparition et l'introduction des moyens de contrôle et d'action de plus en plus centralisés, la tâche de l'opérateur s'est éloignée des actions directes sur le produit dont il a la charge. Dès lors, son travail s'est orienté vers l'anticipation et la prévention des dysfonctionnements, erreurs et malfaçons. Ce travail consiste à détecter et corriger les changements susceptibles d'altérer le procédé ou le produit, changements mesurés sur certains paramètres en termes d'écarts par rapport à des valeurs correspondant aux objectifs optimaux de production. Pour favoriser l'atteinte des objectifs de production, on mettra en place des moyens et des stratégies de travail, des façons de faire qui varieront selon l'état des individus (expérience, fatigue, moment de la journée ou de la nuit,...), selon l'état des installations dans la section du procédé de production concernée ainsi que dans celles situées en amont et en aval, selon les conditions climatiques, l'état des produits de base, et de nombreux autres paramètres encore. En fonction de l'envergure et de la complexité des installations, cette responsabilité incombera à une ou plusieurs personnes : l'équipe de travail.

Le changement technologique a accru la dimension collective du travail : au lieu d'une affectation sur postes fixes (une unité = un opérateur), on passe progressivement à des missions plus collectives, parce que tous les systèmes et les sites sont interreliés et aussi parce qu'il est indispensable de maintenir un contact permanent entre ce qui se passe dans les installations extérieures et les paramètres qui apparaissent en salle de contrôle. Au cours de cet important travail d'équipe,

² Un exemple de cycle de 54 jours apparaît à l'Annexe 2.

l'entraide et la communication sont nécessaires, soit pour détecter à l'écran les indices de problèmes, soit dans le travail manuel requis pour la solution de certains problèmes (remise en marche d'une pompe, par exemple). Ceci implique une coordination des tâches et/ou une coopération des activités qui nécessitent la construction de connaissances communes minimales et d'un référentiel commun, d'où l'importance généralement accordée aux communications dans l'analyse du travail.

1.2.4 Les particularités du travail des opérateurs de la raffinerie³

Chaque site se compose de plusieurs unités de production. Le nombre d'opérateurs dans un site dépend de la complexité des opérations et du nombre d'unités de production à surveiller. Selon le site et selon le quart de travail, ce nombre varie de 1 à 9 opérateurs par quart. L'équipe qui assure le quart comprend un opérateur dit « en charge » ou « premier opérateur », responsable de la surveillance de l'ensemble des opérations pour le site. Il est en charge de la salle de contrôle et supporte à distance les autres opérateurs quand ils sont à l'extérieur : il communique avec eux par radio et les oriente dans leurs rondes. Les autres opérateurs sont assignés chacun à une ou deux des différentes étapes du procédé, baptisées « unités »; les assignations se font par rotation hebdomadaire, en tenant compte du degré de polyvalence de chaque opérateur. Lors du changement de quart, chacun des opérateurs attend son vis-à-vis (responsable du site et responsables d'unités) pour lui remettre verbalement un bilan sur l'état et les dysfonctionnements du procédé et les actions qui ont été prises pour corriger la situation.

Contrairement aux pratiques courantes en Europe, les opérateurs de la raffinerie où s'est déroulée l'étude ne travaillent pas exclusivement en salle de contrôle : en fait, ils cumulent les tâches d'opérateurs du système informatisé de contrôle et celles de « rondiers ». Le travail se déroule donc non seulement à l'intérieur de la salle (60 % du temps, en moyenne, avec de fortes variations selon les sites, le moment de la journée et les individus), mais aussi dans les installations extérieures (40 % du temps, en moyenne); les travaux extérieurs ont une importante composante physique. Jusqu'à tout dernièrement, l'opérateur passait de moins en moins de temps à l'extérieur au fur et à mesure de sa progression dans l'échelle déterminée par la convention collective de travail (l'opérateur de moindre expérience est dit de niveau 6 et les plus anciens sont de niveau 1); une entente récente entre la direction et le syndicat vient de modifier cette façon de faire; la nouvelle « Progression » des opérateurs impliquera bientôt la rotation des opérateurs dans le rôle de premier opérateur - sur une base volontaire - et l'ajout de tâches connexes (entretien, formation, maximisation de la production, sécurité, environnement, etc.) effectuées en horaire de jour pendant 54 jours, ainsi qu'une période de 50 jours de formation aux nouvelles tâches, formation qui se fera aussi selon un horaire fixe de jour.

1.2.4.a Le travail en salle de contrôle

Ce travail est comparable à celui des « opérateurs » européens, en particulier français. Le contrôle du système et des opérations est informatisé; il s'agit essentiellement d'un travail de surveillance des

³ Pour l'étude de la charge de travail des opérateurs, voir la section 3.4 de ce rapport : « Charge de travail, activité collective »; pour une description détaillée du travail des opérateurs dans tous les sites, voir l'Annexe 6 : « Analyse du travail des opérateurs, synthèse et description multisites ».

écrans d'ordinateurs (TDC 3000 ou Foxboro) qui donnent les informations sur le système de production; la surveillance d'une unité au complet demande d'appeler de nombreuses « pages » à l'écran. À partir de la salle de contrôle, les opérateurs peuvent également effectuer les commandes de fonctionnement du système et surveiller les alarmes visuelles et auditives. Il reste toujours au moins un opérateur dans la salle de contrôle pendant que les autres font leur ronde. La formation intensive des opérateurs à cette nouvelle technologie a été assurée par l'entreprise; à l'époque où ce changement technologique majeur a eu lieu, dans les années 1989-1990 environ, plusieurs opérateurs âgés ont préféré quitter l'emploi, se disant incapables de s'adapter au travail sur ordinateur. Le travail en salle comporte une *charge mentale* importante, sollicitant fortement la *mémoire*, d'abord pour garder à l'esprit les multiples pages appelées, ensuite pour mémoriser les paramètres observés au cours des vérifications antérieures, pour se construire une représentation mentale des tendances du système au fur et à mesure du déroulement du quart de travail, enfin et surtout pour valider constamment la cohérence entre ce qui apparaît à l'écran et ce qui se passe « dans le champ ».

1.2.4.b *Le travail en dehors de la salle de contrôle comporte plusieurs types de tâches :*

b.1- L'opérateur fait des **rondes** ou **tournées d'inspection** de routine pour recueillir les informations qui assistent ou confirment ses prises de décision et ses actions dans l'unité d'opérations dont il est responsable. Toutefois, même si elle se fait individuellement, la tournée a aussi une dimension collective : tout en fournissant un support dans la définition des stratégies de travail de l'équipe, elle représente l'activité de base, l'activité maîtresse qui assure la mise à jour puis le partage de l'information. Par ailleurs, les rondes ont aussi comme objectif de maintenir un contact permanent et d'assurer la cohérence entre ce qui se voit et se décide en salle de contrôle et ce qui se passe réellement dans les équipements extérieurs.

Pour chacune des étapes du procédé de transformation du produit dont il a la responsabilité, l'opérateur effectue des tournées qui ont lieu tout au long de sa période de travail de 12 heures. Ces tournées sont réparties de façon relativement régulière, commençant par une ronde principale en début de quart, une autre importante en fin de quart et plusieurs de moindre importance entretemps. Elles permettent de porter un jugement sur l'état ou les conditions du fonctionnement des principaux équipements, de vérifier s'il y a des fuites ou des risques d'incendie, de valider ou de relever certaines variables qui apparaissent en salle de contrôle (ex. : ouverture de vanne, indicateur de niveau) et d'amener des corrections (ex. : modifier une consigne, effectuer des purges, vérifier le produit, nettoyer un brûleur). En fait, tout en diminuant les risques d'incidents et leurs effets perturbateurs sur le déroulement des activités, ces tournées permettent d'anticiper les écarts au fonctionnement dit « normal », de prendre des mesures et poser des gestes pour maintenir l'ensemble du procédé dans un état d'efficacité optimal et pour diminuer les coûts et les pertes.

Pour faire leur tournée d'inspection, les opérateurs parcourent à pied ou en véhicule la ou les sections des installations dont ils ont la charge et font la « lecture » des paramètres qui les renseignent sur l'état et le fonctionnement du procédé et des équipements : pompes, moteurs, compresseurs, ventilateurs, fours, brûleurs, courroies, vannes et valves, conduites, tuyaux, raccords. Au cours de ces vérifications, ils puisent leurs références dans leur connaissance du fonctionnement du système, bâtie sur l'apprentissage et leurs expériences passées. Aux points de purge et/ou d'échantillonnage, les

opérateurs vérifient les caractéristiques du produit. Pour les pompes, les moteurs et les conduites, ils effectuent un contrôle des vibrations et des températures. Pour les fours, ils vérifient l'état de surchauffe des tubes et/ou ils contrôlent le niveau d'encrassement des brûleurs. Ces activités sollicitent fortement les *perceptions sensorielles*, qu'elles soient tactiles (vibrations, viscosité du produit à vérifier), thermiques (températures des tuyauteries), auditives (bruits, vibrations), olfactives (senteur du produit à vérifier, fuite de gaz) et surtout visuelles (indicateurs de niveau, cadrans, jauges, coulées de vapeur, de gaz ou de glace, contenants de verre, tiges de métal, coloration du produit, couleur et direction des flammes, alignement des conduites, état des valves, mélanges de réservoirs, etc.). Elles sollicitent beaucoup la *mémoire* aussi, parce que l'opérateur doit retenir les nombreux paramètres dont il veut vérifier à la fois l'évolution au cours du temps et leur cohérence par rapport à ceux fournis par l'ordinateur en salle. Par ailleurs, les tournées d'inspection ont une forte *composante physique* en raison des contraintes et contrastes climatiques, des déplacements en hauteur, du travail dans des endroits peu accessibles et de la force requise pour ouvrir ou fermer les équipements. Enfin, les *risques à la sécurité* ne sont pas négligeables : explosions, incendies, intoxications, émanations de vapeur brûlante, fuites de gaz, projections de liquides toxiques ou brûlants, possibilités de heurts ou de chutes sont autant de dangers qui guettent l'opérateur dans son travail de contrôle/surveillance des installations extérieures.

b.2 - Les réparations d'urgence mineures : quand un bris se produit la nuit ou en fin de semaine, en attendant l'arrivée du personnel d'entretien qui fera la réparation approfondie, les opérateurs sont souvent obligés de faire des interventions mineures pour pouvoir continuer à opérer le système.

b.3 - Les vérifications de produits : les opérateurs doivent être capables de réaliser une centaine de tests chimiques (qui dépendent du procédé et des produits particuliers au site). Chaque site a son mini-laboratoire; les opérateurs procèdent par échantillons, qu'ils traitent sur place ou envoient au laboratoire central; ils font des dosages, vérifient la viscosité, le point-éclair, le point de pénétration, etc.

b.4 - Les listes de vérification : vérification de la sécurité et de l'efficacité des équipements; certaines vérifications sont quotidiennes, d'autres sont hebdomadaires, d'autres mensuelles.

b.5 - La mise en sécurité des équipements avant entretien : les opérateurs ont la responsabilité de rendre le système sécuritaire lorsqu'interviennent les travailleurs d'entretien : ils doivent vider et arrêter les équipements qui vont être entretenus ou réparés. Concrètement, cela signifie que sur les quarts de jour, en plus de la surveillance de routine, les opérateurs doivent répondre aux demandes du personnel d'entretien : émettre les permis de travail, vérifier les émanations, isoler un équipement ou un circuit du procédé, etc.

b.6 - Au cours des « shut-downs » et « start-ups » (mises hors service - planifiées, habituellement - de tous les systèmes d'une unité pour vérification, entretien ou réparation), les opérateurs sont fortement mis à contribution : lors de ces mises hors service, ils doivent effectuer les arrêts d'unité et leur remise en marche et assister les intervenants tout au long des travaux.

1.2.5 La supervision

Il existe des superviseurs dits « de jour » qui s'occupent des aspects techniques de la production; ils travaillent selon un horaire de jour régulier, 5 jours par semaine, de 08 h 00 à 16 h 00 en principe, souvent plus en réalité. Ils sont le lien entre les opérateurs et les services d'entretien (l'opération détermine les priorités, l'entretien les exécute); ils planifient les arrêts d'unité et l'entretien; en collaboration avec les opérateurs et les ingénieurs, ils analysent les problèmes, font un diagnostic et proposent des solutions; leurs responsabilités concernent la priorisation des travaux à exécuter, la protection de l'environnement, la sécurité des opérations et même la philosophie de la gestion dans la mesure où la planification à court et moyen terme et la gestion des budgets d'opération les concernent aussi.

De plus, à chaque quart de travail, il y a, en principe, dans la raffinerie deux superviseurs dits « d'équipe », qui se répartissent la supervision des opérateurs dans l'ensemble de la raffinerie. Anciens opérateurs devenus cadres, ils vivent eux aussi en permanence sur les quarts de travail; leur responsabilité principale est la gestion du personnel : planification de l'horaire, absences à combler, retards à compenser, malades ou blessés à faire soigner, distribution de la paie, règlement des conflits, évaluation du rendement, mesures disciplinaires, enquêtes d'incidents, rédaction de rapports et tâches administratives de toute nature. En dehors des heures normales de travail du personnel de jour (autrement dit : entre 16 h 00 et 08 h 00 en semaine et 24 heures sur 24 pendant les week-ends, les vacances et les congés), leurs responsabilités changent : en l'absence des superviseurs de jour, ils doivent faciliter le travail des opérateurs afin que ceux-ci puissent assurer la production; ils s'occupent alors de l'approvisionnement en équipement et en matériel, de la sécurité des opérations, de la mise en place des mesures d'urgence en cas d'incident ou accident majeur.

1.2.6 Le service de santé

Le service de santé de la raffinerie coordonne les programmes de santé au travail du Québec et des Provinces maritimes, tant pour les ouvriers des entreprises sous-traitantes que pour le personnel régulier de l'entreprise. La population couverte est celle des employés de la production de la raffinerie ainsi que les employés du marketing et de la distribution qui, géographiquement dispersés, sont référés à des médecins en région. La mission du Service est de promouvoir et maintenir la santé et la sécurité des travailleurs et ce, à travers quatre types de programmes :

- la *clinique médicale* : premiers soins sur place pour les maladies et accidents mineurs, référence et transport vers des services hospitaliers en cas d'urgence grave, gestion des équipements de premiers soins dans les sites d'opération, formation aux soins d'urgence (pompiers et secouristes de l'entreprise, pompiers municipaux voisins), promotion de la santé par des campagnes de sensibilisation (nutrition, prévention des maux de dos, vaccination, hypertension, tabac, alcool, diabète,...);
- les *examens médicaux* : monitoring biologique, mesure de l'exposition aux agents pathogènes, audiométrie et examens de la vue, examens périodiques complets pour les employés qui souhaitent en bénéficier (85 % de participation);

- *législation, administration, réglementation* : liens avec la Commission de la santé et sécurité du travail, rencontres au siège social national pour uniformiser les politiques de santé, résolution des problèmes de santé locaux avec les gestionnaires et superviseurs concernés;
- le *programme d'aide aux employés* qui ont des problèmes personnels de santé, de couple, financiers, juridiques, de toxicomanie, ou autres.

La clinique médicale est ouverte en semaine, de 06 h 30 à 16 h 30. En dehors de cette période, ce sont les brigades de secouristes qui prennent en charge les opérations de soins d'urgence; il y a en permanence de 8 à 10 secouristes présents dans la raffinerie; ces secouristes sont des opérateurs qui ont reçu une formation spéciale, périodiquement remise à jour; ils administrent les premiers soins et organisent le transport vers les hôpitaux si nécessaire; en cas d'urgence extrême, les infirmières peuvent être contactées chez elles, de nuit comme de jour.

1.3 Construction de la démarche

Lors d'une étude de terrain, il arrive souvent que les informateurs éprouvent une certaine réticence à livrer aux chercheurs une information confidentielle, dans la crainte que cette information soit mal utilisée et qu'elle se retourne contre eux. En outre, dans tout milieu qui fait l'objet d'une recherche on peut rencontrer aussi des politiques ou des décisions administratives qui vont à l'encontre des souhaits des travailleurs. Ces situations sont fréquentes et elles demandent que les chercheurs travaillent aussi bien sur le milieu lui-même que sur le recueil et l'analyse des données : puisque les méthodes de recherche en ergonomie et en sciences sociales exigent que l'on obtienne des informations confidentielles ou qui peuvent être l'objet d'un conflit, il importe de prendre les précautions nécessaires pour que ceux qui nous les livrent ne se sentent pas vulnérables. Pour que les données recueillies soient fiables, il faut donc que les informateurs soient en confiance et pour bâtir cette confiance, il est nécessaire d'expliquer la méthodologie, de rassurer les personnes impliquées sur la confidentialité des données et de consulter les différents acteurs dans l'entreprise aux étapes-clés du processus de recherche.

Les figures 1.3.1 et 1.3.2 illustrent ce qu'on appelle la « construction sociale dans l'entreprise », le terme construction étant pris dans son sens actif : un processus en évolution constante au cours duquel les chercheurs ont à construire - et parfois réparer - les réseaux de communication et d'interaction entre les différents acteurs impliqués dans le projet de recherche, tout en prenant la mesure du rôle, du pouvoir et des limites de chacun de ces acteurs. L'objectif est de créer un climat de confiance suffisamment solide et durable pour permettre non seulement le recueil de données fiables mais pour favoriser ensuite l'utilisation des résultats et des recommandations de la recherche. Les deux schémas indiquent de quelle façon l'équipe de chercheurs s'y est prise pour respecter les principes de base (expliquer, rassurer, consulter) et pour tenter d'amoindrir les deux principaux obstacles qui entravaient la démarche scientifique : un blocage concernant une dérive possible dans l'utilisation des informations livrées et des résultats de l'étude, ainsi qu'un doute sur l'utilité même d'une recherche sur les horaires de travail.

1.3.1 Étapes préparatoires au recueil de données (figure 1.3.1)

Un consultant en ergonomie et un conseiller expert en chronoergonomie se sont joints au groupe de chercheurs pour former une équipe pluridisciplinaire d'intervention et de recherche. L'évaluation scientifique positive du protocole donnait ensuite le feu vert pour l'accès au terrain et la possibilité de faire l'inventaire critique des sources de données confidentielles. La méthodologie a été enrichie grâce à la collaboration du Comité de suivi paritaire de l'entreprise.

La méthodologie de recherche a été présentée aux opérateurs. Au cours de ces entretiens préliminaires, des blocages et des résistances sont apparus, principalement en raison de frictions - dans les négociations paritaires en entreprise - sur des points qui concernaient de près l'objet de l'étude, touchant même directement certaines des données à recueillir, comme les absences, l'âge de la retraite, la description de tâche et la charge de travail. Ces blocages ont été bénéfiques en fin de compte, car les difficultés à gérer les absences, à déterminer un âge de la retraite acceptable pour les postés et à déterminer le contenu de la tâche et la charge de travail des opérateurs sont apparues comme des symptômes, révélant ainsi la nécessité, pour les gestionnaires comme pour les opérateurs, de mieux comprendre les effets du travail posté et d'apprendre à gérer la question des horaires en relation avec les tâches et avec l'âge des opérateurs.

Le dénouement de l'impasse s'est fait grâce au recrutement dans tous les sites, en plus des délégués syndicaux, d'« ambassadeurs » susceptibles de servir de lien de communication entre les chercheurs et les opérateurs lors des opérations de recueil des données. La vulgarisation du cadre théorique a aussi contribué à réduire la méfiance, en montrant par exemple aux opérateurs que l'approche chronoergonomique considérait les absences comme une façon parmi d'autres de sortir momentanément du stress imposé à l'organisme par le travail posté. Les chercheurs faisaient ainsi de ces absences un sujet d'observation scientifique neutre, en quelque sorte, et par conséquent, plus facile à rapporter et à commenter pour les opérateurs.

1.3.2 Recueil de données et étapes finales : restitution des résultats (figure 1.3.2)

Par la suite, les données, même les plus confidentielles, ont pu être recueillies facilement et le taux de participation à l'enquête s'est accru, grâce à l'intervention du Comité de suivi, du syndicat et du groupe des ambassadeurs. Toutefois, un autre doute a surgi chez les opérateurs et les gestionnaires : comme ils ne voyaient pas quels changements on pouvait bien apporter à l'horaire sans revenir aux quarts de 8 heures dont personne ne voulait, ils estimaient les aménagements impossibles et, par conséquent, la recherche inutile. Pour répondre à leurs interrogations, l'équipe d'intervention-recherche a diffusé régulièrement des dépliants et « fiches » d'information (on trouvera ces documents à l'Annexe 1). Une restitution verbale des résultats a été faite à la direction, au syndicat, au comité de suivi, au groupe d'ambassadeurs, à tous les opérateurs et aux superviseurs d'équipe et de jour. Huit séances d'information de 4 heures chacune ont été données; outre la présentation des principaux résultats, les séances comprenaient une synthèse de toute la démarche, avec un rappel de la théorie chronobiologique et chronoergonomique. De plus, l'accent a été mis sur les conditions nécessaires à l'implantation des éventuels changements, comme le choix des options à négocier et la formation des opérateurs aux rudiments de la chronoergonomie.

Figure 1.3.1 Étapes préparatoires au recueil des données

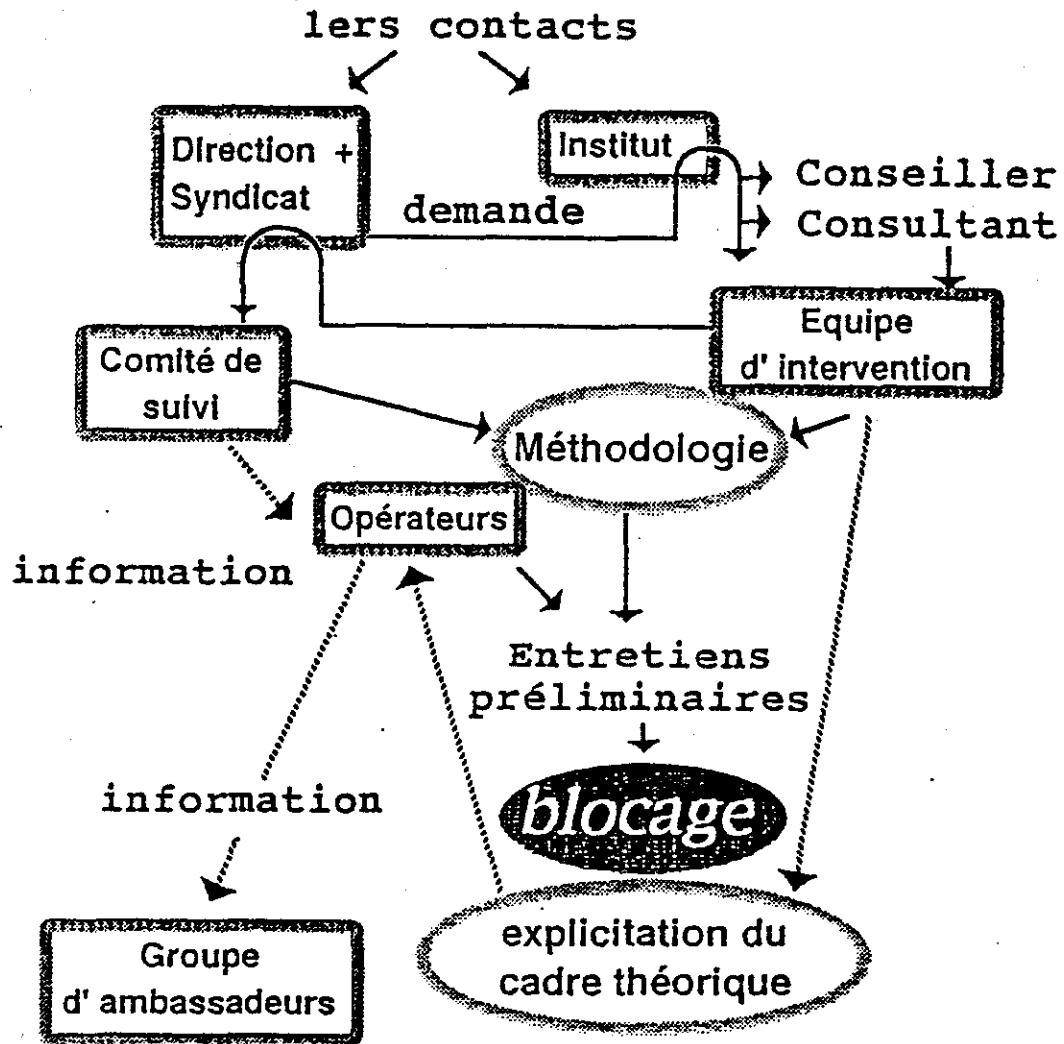
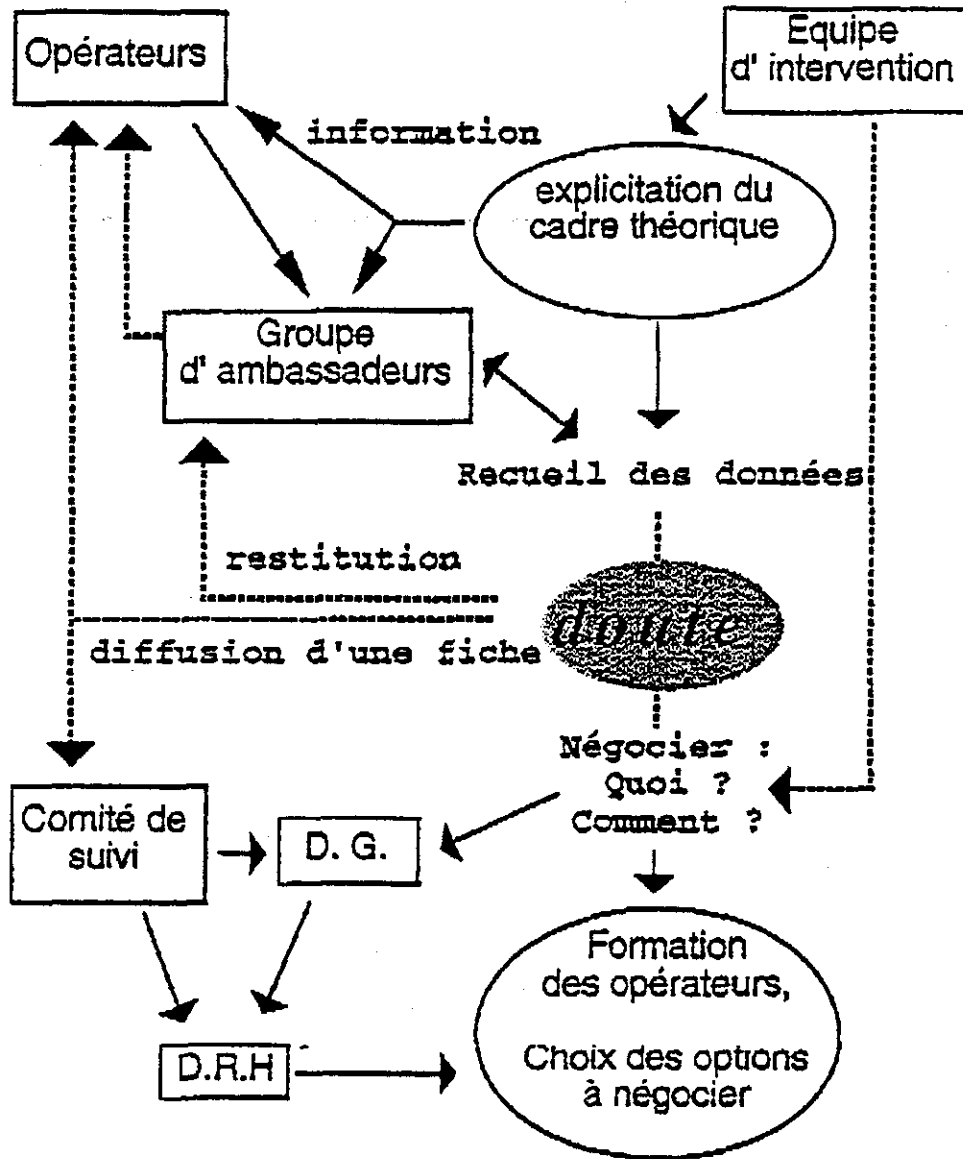


Figure 1.3.2 Recueil des données et restitution des résultats



2. MODÈLE THÉORIQUE, MODÈLE OPÉRATOIRE, MÉTHODOLOGIE

2.1 État des connaissances

Dans la bibliographie thématique qui termine ce volume, les références sont classées selon 15 thèmes, en commençant par les 7 thèmes qui font l'objet du diagnostic. Cette liste a pour objectif prioritaire d'orienter ceux qui, travailleurs postés, gestionnaires, personnel de santé, représentants syndicaux, professionnels de la prévention, chercheurs, veulent approfondir leurs connaissances sur certains aspects spécifiques du travail posté. Elle s'est constituée tout au long du processus de recherche et dépasse donc le noyau de références ayant servi à la recension d'écrits du protocole de recherche.

Nous présentons ici un bilan succinct des connaissances suite à une recension des principaux écrits sur le sujet. Après les paragraphes consacrés aux horaires en général, les thèmes sont abordés dans l'ordre suivant :

- 2.1.1 effets du travail de nuit et du travail posté (horaires alternants) en général
- 2.1.2 allongement des quarts de travail
- 2.1.3 le travail des opérateurs

En Amérique du Nord, un travailleur sur cinq travaille « sur les shifts ». Ceci comprend les travailleurs de nuit, ceux qui font des quarts de travail en rotation ou travaillent selon un horaire autre que l'horaire de jour typique. La pratique des journées de travail étendues (quart de travail d'une durée de 10 ou de 12 heures tout en gardant un horaire de 35 à 42 heures par semaine) fait des adeptes de plus en plus nombreux et ce, à l'échelle internationale. Il est certain que les quarts de travail allongés sont très populaires auprès des travailleurs en raison du nombre accru de jours de congé, incluant le nombre mensuel de week-ends, surtout quand on compare cet horaire avec les rotations de quart de 8 heures traditionnelles qui obligent à travailler 7 matins, après-midi ou nuits d'affilée et à bénéficier d'un week-end de congé toutes les quatre ou six semaines seulement (Duchon and Smith, 1993).

Tandis que l'horaire allongé connaît une popularité grandissante, il existe une préoccupation nouvelle chez les gestionnaires, les responsables syndicaux et les législateurs qui se demandent sérieusement si les journées et surtout les nuits de travail de 10 ou 12 heures ne risquent pas de provoquer des problèmes de santé et d'augmenter la fréquence des accidents et des incidents (Kogi, 1991). Pour répondre à ces préoccupations nouvelles, la recherche sur les horaires rotatifs avec allongement des quarts de travail commence à se développer.

2.1.1 *Travail de nuit et travail posté (horaires alternants) en général*

Il existe déjà une longue tradition de recherche sur les effets des horaires rotatifs de 8 heures et sur le travail de nuit; cette tradition s'est développée dès le début du siècle, principalement en Europe, dans les secteurs des mines de charbon et des aciéries. Dans ce courant de recherche, de nombreuses études scientifiques ont démontré qu'en raison du travail de nuit et du travail sur quarts alternants (de

8 heures, en général), les travailleurs de certaines industries comme les mines, les centrales de production d'énergie, la chimie, les hôpitaux, les manufactures et les raffineries pétrolières, avaient des problèmes de sommeil de jour et de nuit, qui sont en partie à l'origine des problèmes de santé : maladies digestives, cardio-vasculaires, troubles psychiques, voire réduction de l'espérance de vie. Par ailleurs, certains auteurs ont relevé chez les travailleurs postés des problèmes familiaux, un mauvais moral, des accidents du travail plus fréquents ou plus graves, une baisse de production, un taux plus élevé d'absentéisme, des perturbations dans leur performance au travail, et de l'insatisfaction au travail; on sait aussi que certains effets à long terme du travail posté sur la santé des travailleurs sont irréversibles (Andlauer, 1972; Carpentier and Cazamian, 1977; Johnson et al., 1981; Reinberg et al., 1981; Rutenfranz, 1982; La Dou, 1982; Czeisler et al., 1982; Walker, 1985; Corlett and al., 1988; Monk and Folkard, 1992; Moore-Ede, 1993; Harrington, 1978 et 1994).

Dans cette tradition de recherche, beaucoup d'études ont eu pour objet l'impact des horaires sur la santé. D'autres aspects du travail de nuit et du travail posté méritent aussi qu'on s'y attarde. C'est que le travail posté, en plus d'affecter la santé physique du travailleur, peut influencer également sa santé psychique et sa vie familiale, car c'est souvent toute la famille du travailleur qui vit les horaires atypiques. Ainsi, depuis plus de dix ans, se développent des traditions de recherche en chronopsychologie (Corlett and al., 1988; Monk and Folkard, 1985 and 1992; Quéinnec et al., 1992) et en chronosociologie (Gadbois in Grossin et al., 1993)

Plusieurs études ont tenté de déterminer si le fait d'être davantage « du matin » ou « du soir » avait un effet sur l'adaptation des travailleurs aux horaires décalés et s'il en résultait un impact sur la santé à long terme; des échelles ont été construites et validées (diurnal type scale or morningness scale, Torsvall and Åkerstedt, 1980). D'autres ont cherché à mesurer les liens entre certains traits de personnalité (introversion, tendances "névrotiques", anxiété) et l'adaptation au travail posté. Cependant, les nombreuses études consacrées aux différences interindividuelles ont rarement conduit à l'énoncé de recommandations fiables ou réalistes.

Enfin, il est important de noter que la notion de « healthy worker effect » est désormais présente dans presque toutes les recherches sur les liens entre l'âge et le travail posté : dans la plupart des enquêtes sur le sujet, on tient compte du fait que les travailleurs âgés encore en emploi dans du travail posté sont en général des individus suradaptés à cet horaire et qu'ils ont donc des chances d'être en meilleure santé que la population des travailleurs tous horaires confondus et surtout que ceux qui ont quitté le travail posté (Aanonsen, 1959; Marquie et Quéinnec, 1990; Quéinnec, Maury et Miquel, 1992; Tepas et al., 1993; Volkoff in Grossin et al., 1993; Quéinnec, Gadbois et Prêteur, 1994; Laville, 1995; Brugère et al., 1995; De Zwart and Meijman, 1996).

2.1.2 Allongement des quarts de travail

Jusqu'à ces dernières années, peu des chercheurs s'étaient penchés sur la question des quarts de travail allongés et malheureusement, il y a peu d'information scientifique objective et complète au sujet de la nature et du niveau des risques à la santé et à la sécurité reliés à l'allongement des quarts de travail (Kelly and Schneider, 1982). On sait que l'allongement des quarts de travail a des effets multidimensionnels, incluant les facteurs de performance, de santé, biologiques, sociaux et

psychologiques; toutefois, la majorité des études recensées concernent surtout les aspects physiologiques et les tests de performance psychomotrice (Rosa and al., 1986, 1988, 1989, 1993; Duchon and Smith, 1993; Moore-Ede, 1993); plus rares sont les recherches qui mettent l'accent sur les aspects sociaux ou de santé (Harrington, 1978, 1994; Walker, 1985; Scott and La Dou, 1990).

On peut regrouper la recherche concernant les effets de l'allongement des quarts de travail sur la santé, la sécurité et la performance en trois grandes catégories d'études : études sur le sommeil en laboratoire, études sur le terrain et analyses de fichiers d'accidents-incidents (Duchon and Smith, 1993). Les études de terrain ont l'avantage de montrer les situations de travail réelles mais les résultats peuvent être facilement influencés par l'attitude des travailleurs qui sont les sujets d'étude, spécialement parce que ce type d'horaire est en général adopté avec enthousiasme par les travailleurs. Les études de laboratoire ont l'avantage d'offrir des conditions de recherche plus objectives mais les conditions artificielles du laboratoire rendent difficile la généralisation des résultats aux situations de travail réelles, car la performance des travailleurs aux tests de fatigue et d'attention appliqués en laboratoire peut ne pas correspondre à la performance en situation de travail. Quant aux études épidémiologiques des statistiques d'accidents et de morbidité, si elles fournissent d'excellents indicateurs de la mesure des risques, elles sont habituellement impuissantes à en déterminer les causes réelles. En outre, les possibilités pour des études épidémiologiques sont limitées par la rareté des groupes-contrôle (travailleurs à tâches à technologies identiques mais avec des horaires différents).

Ainsi, il n'existe pratiquement pas d'étude expérimentale qui aurait mesuré directement et sur le terrain les effets comparés de l'horaire comprimé (12 heures/3 jours) et de l'horaire rotatif traditionnel de 8 heures sur l'ensemble des différents aspects de la vie des travailleurs que sont la santé, la physiologie, le sommeil, la fatigue, la performance psychomotrice, le bien-être psychologique, la vie familiale et sociale. D'autres types de recherche sont cependant pertinents pour documenter une partie de la question. On peut tirer profit notamment de toutes les études qui, sans mettre l'accent spécifiquement sur les quarts de 12 heures, tentent de mesurer les effets de la durée du travail sur la fatigue, la performance et les accidents, puisque la durée du temps de travail est de toute évidence le premier facteur critique à examiner quand on s'intéresse à l'impact de l'horaire rotatif de 12 heures sur la physiologie et la performance des opérateurs (Duchon and Smith, 1993).

Quand on compare les horaires rotatifs de 8 heures et ceux de 12 heures, plusieurs facteurs entrent en ligne de compte pour déterminer la tolérance des travailleurs à l'un ou l'autre des deux horaires (Tepas, 1985) :

- l'allongement des journées et des nuits de travail peut avoir un impact important sur la performance et la sécurité au travail; il y a une baisse de 5 % des capacités de travail la nuit (Wojtczak-Jaroszowa, 1977), phénomène qui est amplifié lors des quarts de 12 heures à cause de l'augmentation de la charge de travail (Bonnet, 1990); globalement, on peut donc prévoir que les quarts de 12 heures peuvent être associés à une baisse de performance, mais cela dépend beaucoup du genre de travail;
- le raccourcissement de la semaine de travail a des implications bénéfiques sur l'adaptation des rythmes circadiens et également sur la fatigue accumulée au bout de la semaine (Wilkinson and al., 1989);

- la diminution du temps de repos entre les journées de travail a un effet défavorable certain sur la récupération de la fatigue et la durée de sommeil potentielle;
- les quarts de 12 heures impliquent plus de jours de congé, ce qui a une influence positive sur la récupération de la fatigue ou du déficit de sommeil;
- les quarts de 12 heures requièrent une rotation plus rapide, d'où leur impact avantageux sur l'adaptation des rythmes circadiens régissant notamment le sommeil (Knauth and Rutenfranz, 1982);
- sur les quarts de 12 heures on travaille plus longtemps mais on va travailler moins souvent; cela comporte des avantages dans la vie sociale et familiale ainsi que pour les loisirs; de surcroît, les coûts en temps et en argent reliés au transport diminuent.

En résumé, les écrits scientifiques traitant spécifiquement de l'horaire rotatif de 12 heures permettent de faire plusieurs constats :

- cet horaire cumule les effets négatifs de l'horaire rotatif, du travail de nuit et de l'allongement de la journée de travail;
- cet horaire a un impact sur la santé physique (sommeil, digestion, fatigue), la santé psychique (humeur, motivation, consommation de somnifères), les performances au travail (vigilance) et la vie sociale et familiale, mais les effets observés sont tantôt positifs, tantôt négatifs;
- les effets de l'horaire diffèrent selon la tâche, l'âge et l'ancienneté dans l'horaire;
- le **résultat global** sur la santé est toujours un **compromis** entre les avantages du raccourcissement de la semaine de travail et les inconvénients de l'allongement des journées et surtout des nuits de travail.

En ce qui concerne plus spécifiquement la question de l'âge, on sait qu'il y a des différences entre les groupes d'âge dans les résultats aux mesures psychomotrices, physiologiques et subjectives. Selon Keran, ces différences entre groupes d'âge ne seraient pas amplifiées par l'allongement des quarts de travail : « *Les résultats suggèrent que travailleurs âgés et quarts de travail allongés ne sont pas moins compatibles que travailleurs âgés et quarts de 8 heures* » (Keran et al., 1994). Il faut toutefois s'interroger sur les conclusions de cette étude en laboratoire, qui ne considère ni les situations de travail réelles ni surtout le phénomène du « healthy worker effect », si important parmi les mineurs âgés qui faisaient l'objet de la recherche.

Finalement, les recherches examinées dans la recension des écrits donnent des résultats mitigés, qui révèlent des effets à la fois positifs et négatifs des horaires de 12 heures sur la santé des travailleurs et la sécurité des opérations. En conclusion, les industries procédant à des opérations où la vigilance, la sécurité du public, les risques d'accidents, d'incidents et les atteintes potentielles à la santé sont reconnus comme étant des sujets de préoccupation importants auraient intérêt à faire une évaluation des effets de ce type d'horaire et à prendre des mesures pour en pallier les principaux inconvénients (Kelly and Schneider, 1982; Duchon and Smith, 1992; Moore-Ede, 1993; Knauth et al., 1995).

2.1.3 Le travail des opérateurs

Étant donné que la nature de la tâche est un paramètre important dans l'étude des effets des horaires sur la santé des travailleurs et la sécurité des opérations (« *L'homme ne peut pas faire n'importe quoi à n'importe quelle heure* », Quéinnec, in Grossin et al., 1993), et comme nous voulions procéder à une analyse détaillée du travail des opérateurs, toute la documentation sur la description de tâche des opérateurs fournie par l'entreprise et par le Collège de Maisonneuve, qui offre la formation aux nouveaux opérateurs, nous a été fort utile. Dans la même veine, la question des horaires telle qu'elle est développée dans les travaux de Daniellou et de Quéinnec et de Terssac consacrés à l'ergonomie des salles de contrôle a inspiré nos réflexions quand nous avons construit les instruments de collecte de données, en particulier la grille des observations ergonomiques (Quéinnec et de Terssac, 1981; Daniellou, 1986).

2.2 Élaboration du modèle théorique et justification de la méthode

La biologie de l'humain a une structure et une activité temporelles : elle obéit à des rythmes, que l'on remarque en examinant par exemple la courbe de la température du corps au cours d'un cycle de 24 heures. Ces rythmes, en conditionnant notre physiologie, influencent l'ensemble de nos activités et en particulier le travail. Ainsi, on observe que les erreurs, les oublis, les baisses de vigilance et les incidents sont plus fréquents au moment du creux qu'accuse la courbe de la température corporelle; c'est également à ce moment-là que la vitesse de réaction est la plus basse (Folkard and Monk, 1979).

Le travail posté, surtout lors des quarts de nuit, est un défi aux lois de la biologie, puisqu'il force les travailleurs à être actifs et vigilants au moment où leur « moteur » et leur « carburant » sont au plus bas et qu'il les oblige à essayer de dormir au cours d'une période d'intense activité physiologique. Lors du travail de nuit, même pour une période prolongée (à moins de travailler de nuit en permanence, sans un jour de congé qui viendrait remettre les pendules biologiques à l'heure), l'inversion des rythmes biologiques ne se produit jamais complètement. Les tentatives que fait le corps pour maintenir une forte activité à des heures peu propices et pour s'adapter au nouveau rythme sans jamais pouvoir y arriver se payent à un coût élevé. En outre, les horaires de nuit, qu'ils soient fixes ou rotatifs, sont en opposition avec la vie sociale et familiale. *Le travailleur posté est donc en conflit à la fois avec son horloge biologique et avec les habitudes de vie de son entourage social et familial* (Quéinnec, Maury et Miquel, 1992). Comme il a été dit dans la section précédente, ce conflit a des conséquences dans plusieurs domaines : santé, travail et vie hors travail.

En fait, dans la dynamique conflictuelle que vit le travailleur posté, les horaires de travail ne sont pas seuls en cause (partie supérieure de la figure 2.2.1); ce qui importe, c'est la combinaison *horaire * tâche * âge* : l'être humain a des contraintes temporelles qui font qu'on ne peut pas faire n'importe quoi n'importe quand, ni dans n'importe quel état, sans en payer le prix. Le conflit auquel le travailleur est confronté génère un stress⁴ important qui, selon les possibilités qu'il a ou non d'y faire

⁴ Pour une définition détaillée des termes techniques utilisés ici, on peut se référer aux articles correspondants du « *Vocabulaire de l'Ergonomie* », sous la direction de M. de Montmollin, éditions Octares, Toulouse, 1995.

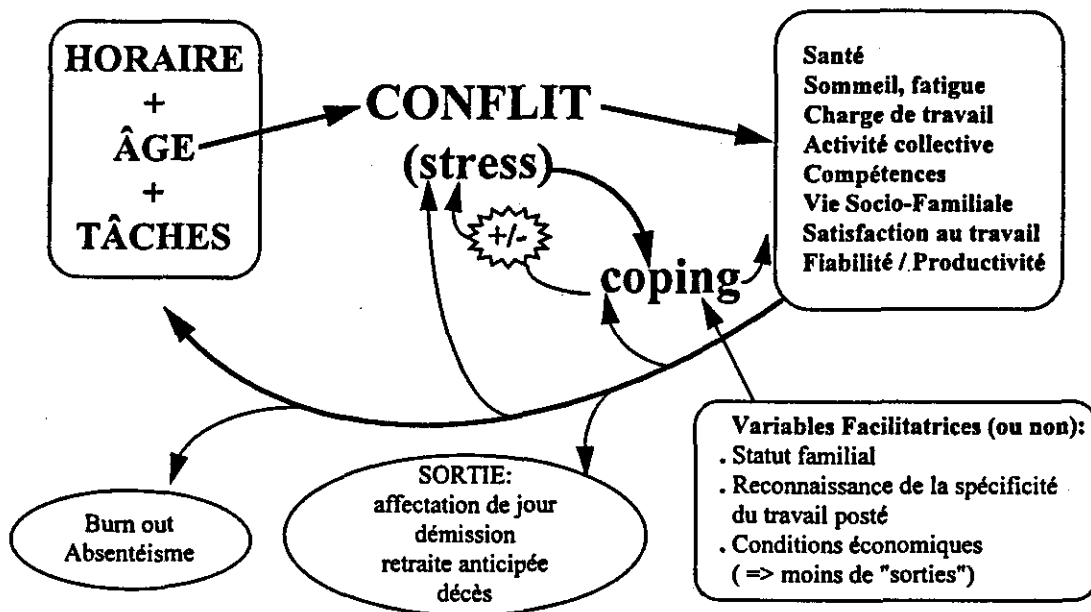
face (« coping »), aura des conséquences plus ou moins importantes sur *la santé, le sommeil et la fatigue, la charge de travail, l'activité collective de l'équipe d'opérateurs et les compétences individuelles, la vie sociale et familiale, la satisfaction au travail, la fiabilité et la productivité*. La faculté de faire face au stress n'est pas seulement déterminée par les caractéristiques physiques, mentales et psychologiques des individus : elle dépend aussi, en grande partie, de variables externes, qui peuvent ou non faciliter l'adaptation; parmi ces éléments importants de l'environnement et du contexte, on trouve notamment le statut et le climat familiaux du travailleur et son environnement domestique, la reconnaissance de la spécificité et des contraintes du travail posté dans l'entreprise même et dans l'entourage du travailleur et les conditions économiques, qui favorisent ou non le choix d'alternatives au travail posté. S'il ne parvient pas à faire face au stress, le travailleur va essayer de se retirer - momentanément ou de façon définitive - du circuit qui l'agresse; il y a plusieurs façons de sortir de l'engrenage : absences répétées, burn out, demande d'affectation de jour, démission, départ à la retraite anticipé, voire même décès.

Dans cet esprit, la méthodologie de recherche a été conçue pour pouvoir répondre aux questions découlant des hypothèses qui sous-tendent le modèle théorique : si celui-ci s'avère fondé, alors nous devrions en retrouver des manifestations dans des domaines tels que la santé, le sommeil, le travail, la vie sociale et familiale, le degré de satisfaction, la sécurité et la fiabilité, les demandes d'affectation de jour, les absences, etc... Pour vérifier nos hypothèses, nous avons retenu une approche d'analyse par convergence qui s'avère la plus appropriée dans l'utilisation de sources de données multiples.

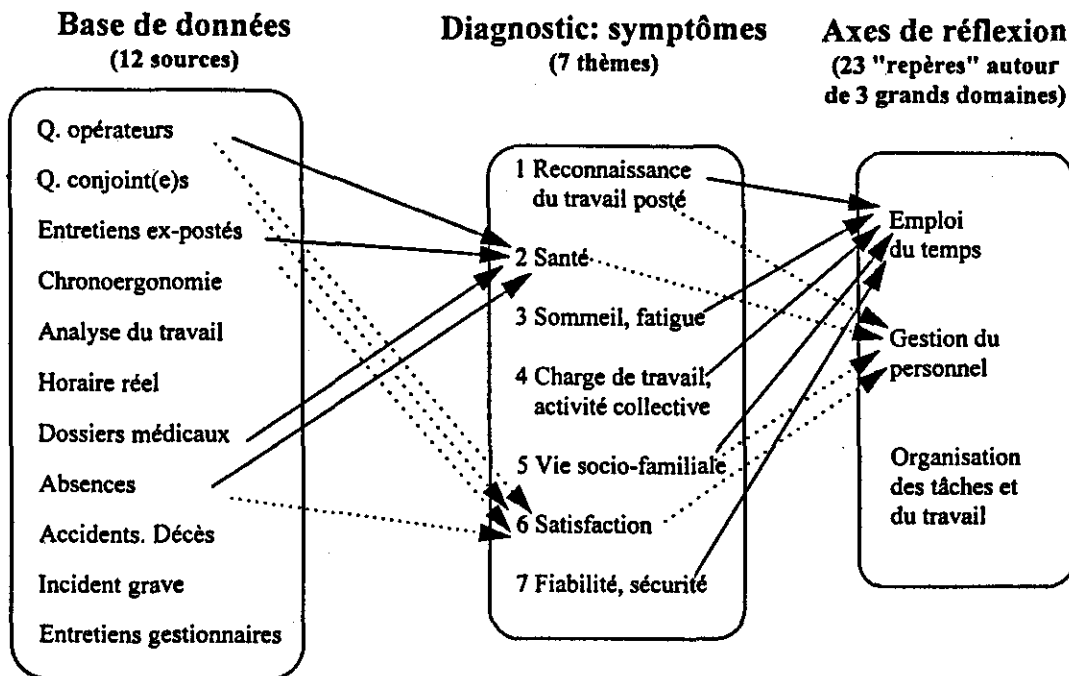
Dans le cas présent, étant donné la demande du client pour des résultats concrets sous forme de solutions applicables en entreprise, l'approche du modèle opératoire se fait par une convergence en deux étapes (partie inférieure de la figure 2.2.1) : dans un premier temps, chacune des 12 sources de données contribue à étayer le diagnostic dans un ou plusieurs des 7 thèmes qui font l'objet de l'enquête; ensuite, les conclusions de l'analyse de chacun des 7 thèmes justifient le recours à une ou plusieurs des 23 fiches thématiques qui sont autant de pistes de réflexion pour des réaménagements autour de trois grands thèmes : l'emploi du temps, l'organisation des tâches et la gestion du personnel.

On aura remarqué que les 7 thèmes choisis pour faire le diagnostic dans le modèle opératoire s'inspirent fortement de la liste des systèmes affectés par le conflit auquel est soumis le travailleur posté, mais que les deux listes ne sont pas identiques (figure 2.2.1 : bloc médian de la partie inférieure et bloc supérieur droit de la partie du haut). Les compétences individuelles et la productivité n'ont pu être mesurées, c'est pourquoi elles sont absentes du modèle opératoire, alors que la sécurité y apparaît en raison de sa parenté avec le concept de fiabilité. La reconnaissance de la spécificité et des contraintes du travail posté a été choisie comme thème n°1 du diagnostic à cause de son rôle prépondérant dans le processus du « coping » : en général, quand cette reconnaissance existe, d'une part l'entreprise favorise une organisation du travail souple qui réduit certains inconvénients de l'horaire, et d'autre part le soutien que les opérateurs reçoivent dans leur milieu familial et social leur permet d'y faire face.

Figure 2.2.1 Modèle théorique et modèle opératoire



Une approche par convergence:



Douze sources de données sont utilisées dans l'enquête. Le questionnaire aux opérateurs et les contrastes entre l'horaire réel et l'horaire théorique permettent de documenter dans une mesure variable tous les thèmes du diagnostic; c'est le cas également des dossiers d'absences : en tant que moyen pour « sortir » momentanément du conflit ou pour répondre aux demandes de la vie sociale et familiale, en tant que signe de souffrance physique ou psychique aussi, les absences constituent un symptôme révélateur des problèmes d'horaire. Le questionnaire aux conjointes sert à illustrer particulièrement les thèmes sommeil et fatigue, vie socio-familiale, satisfaction et volonté de changer. Les entretiens avec les ex-postés, en faisant ressortir les changements, contribuent au diagnostic sur la santé, le sommeil et la fatigue, la charge de travail, la vie socio-familiale et la satisfaction. La chronoergonomie et l'analyse classique des tâches fournissent surtout des arguments pour l'analyse des thèmes reconnaissance du travail posté, sommeil et fatigue, charge de travail et activité collective, fiabilité et sécurité. Les dossiers médicaux et l'enquête de mortalité sont des sources essentielles pour l'analyse du thème santé, alors que les accidents du travail et les incidents de production illustrent le thème fiabilité-sécurité. L'objectif des entretiens avec les gestionnaires était de documenter les thèmes reconnaissance du travail posté, santé, sommeil et surtout la charge de travail.

Enfin, même si on s'y attarde aux chapitres 5 et 6, il faut souligner dès maintenant que plusieurs pistes et repères de réflexion (figure 2.2.1, modèle opératoire, bloc de droite) sont interreliés et convergent, eux aussi, c'est pourquoi ils doivent être considérés simultanément lors des réaménagements.

2.3 Méthodologie

2.3.1 Objectifs et hypothèses

2.3.1.a. Objectifs de recherche

L'objectif général de l'étude est de mieux connaître les effets à long terme de ce type d'horaire pour ensuite, si la direction et les opérateurs décident de réaménager les horaires et les tâches, déterminer et tester un nouvel aménagement susceptible de diminuer les effets néfastes tout en conservant un maximum des avantages de l'aménagement actuel.

Les objectifs spécifiques de la présente étude sont de plusieurs ordres :

- Poser un *diagnostic d'ensemble de la situation* : mesurer l'importance des problèmes reliés à l'horaire rotatif de 12 heures et les besoins de changements en faisant l'inventaire des effets, des avantages et des inconvénients de cet horaire dans les 7 domaines retenus comme révélateurs de problèmes possibles : reconnaissance du travail posté, santé, sommeil, charge de travail et activité collective, vie sociale et familiale, satisfaction/insatisfaction et volonté de changer, fiabilité et sécurité.
- Analyser le point de vue de ceux qui vivent l'horaire, en fonction de leur statut ou de leur occupation (opérateur posté, ex-posté, conjointe, superviseur, cadre) et de leurs caractéristiques socio-démographiques (âge, état civil, ancienneté dans la fonction et dans l'horaire).

- Aider les instances paritaires de l'entreprise à décider de la nécessité d'une deuxième phase (évaluation de l'implantation de nouveaux aménagements aux horaires et aux tâches) et identifier les risques à la santé, à la sécurité et les problèmes d'ordre psychosocial et de gestion de l'horaire et des tâches qui seraient étudiés au cours de cette deuxième étape.

2.3.1.b. *Hypothèses générales de recherche*

L'étude expose un bilan et tente d'expliquer la situation, en faisant converger les indices vers la démonstration de l'existence d'effets de l'horaire sur les opérateurs et sur les opérations. Toutefois, la nature principalement descriptive de cette recherche induit des hypothèses d'ordre général. Six hypothèses ou questions principales sous-tendent les analyses. Nous voulons vérifier dans quelle mesure et dans quel sens (positif ou négatif) :

- l'horaire affecte la sécurité au travail, la santé au travail, le travail lui-même, la vie hors travail ainsi que la gestion;
- les problèmes varient selon le statut ou l'occupation (opérateurs postés, ex-postés, conjointes, superviseurs, gestionnaires, personnel d'entretien) et selon les caractéristiques socio-démographiques (âge, état civil, ancienneté dans la fonction et dans l'horaire);
- les problèmes de santé des opérateurs travaillant sur l'horaire rotatif de 12 heures sont significativement différents de ceux des travailleurs spécialisés dans l'entretien des systèmes (qui, eux, travaillent de jour sur un horaire de 8 heures) et de ceux des anciens postés;
- les problèmes et symptômes rapportés par les opérateurs actuels dans leurs réponses au questionnaire sont de même nature et de même sens que ceux évoqués dans les entretiens par les anciens opérateurs qui ont quitté les quarts de 12 heures;
- il existe (ou non) dans l'entreprise et dans l'entourage des opérateurs une reconnaissance de la spécificité du travail posté, une ouverture et une souplesse susceptibles de favoriser d'une part la capacité des opérateurs à faire face au stress du conflit imposé par l'horaire et d'autre part la multiplicité des choix en matière d'aménagements d'horaires et de tâches;
- les opérateurs sont (in)satisfaits de l'horaire actuel et il existe (ou non) une volonté de changer les aménagements aux horaires et aux tâches.

2.3.2 *L'approche par convergence*

L'analyse par convergence consiste à utiliser plusieurs sources de données et divers types d'analyses propres à des disciplines différentes afin de documenter, décrire et si possible tenter d'expliquer le ou les phénomènes à l'étude. En effet, la pluridisciplinarité, c'est-à-dire la diversité des points de vue, des outils, des données et des méthodes d'enquête s'imposait pour faire l'étude de questions aussi complexes que les effets du travail posté en horaire allongé. Mais la pluridisciplinarité, pour être efficace, doit être une alliance et non une addition de points de vues; les chercheurs de l'équipe ont abordé le terrain et les questions à l'étude avec la volonté de comprendre le travail et les horaires des opérateurs pour en saisir les risques. Plusieurs hypothèses et questions de départ ont été étudiées en les mettant simultanément sous les feux croisés des méthodes de l'ergonomie classique, de la chronoergonomie, de la sociologie, de l'ethnographie, de la statistique, de la physiologie et des sciences de la santé. En ce qui concerne les problèmes de sommeil, par exemple, nous voulions voir

s'il y avait convergence entre les réponses des opérateurs au questionnaire, celles de leurs conjointes, le discours des ex-postés sur le sommeil, les résultats de l'analyse clinique des situations de travail (les hauts et les bas de la courbe chronoergonomique sur 24 heures), leur synthèse dans l'évaluation ergonomique de la charge de travail (analyse inter-sites), les données d'absences et les entretiens avec les gestionnaires. C'est là que réside la puissance des analyses par convergence : quand il s'agit, comme c'est le cas ici, d'une enquête de nature avant tout descriptive, bien souvent une seule source de données, traitée avec un type unique d'analyse, est insuffisante pour établir une « preuve », mais quand plusieurs sources de données et les points de vue de diverses disciplines convergent vers un même constat, alors la démonstration devient beaucoup plus solide.

L'analyse par convergence a été utilisée, dans une première étape, non seulement pour documenter les 7 thèmes à l'étude, (figure 2.2.1), mais également pour établir le diagnostic d'ensemble, la synthèse et la discussion des résultats. On peut également parler de convergence dans la deuxième étape du processus, c'est-à-dire lors de la recherche de solutions, puisque chacune des pistes de réflexion recommandées est issue du diagnostic posé dans plusieurs des 7 thèmes à l'étude. Rappelons enfin que comme beaucoup de ces 23 repères de réflexion ne peuvent être considérés séparément les uns des autres, là aussi le terme convergence est approprié.

2.3.3 Sources de données, collecte, traitement et analyses

Les diverses sources de données relatives à cette étude sont présentées au tableau 2.3.1. L'Annexe 2 rappelle les caractéristiques principales des groupes ou échantillons étudiés et on y trouve aussi les instruments conçus pour le recueil des divers types de données, à l'exception des questionnaires aux opérateurs postés et aux conjointes, qui sont présentés aux Annexes 3 et 4.

Soulignons que le traitement et l'analyse des données ont été effectués de façon à protéger leur confidentialité et l'anonymat des répondants, tant pour les données recueillies par entrevues, par questionnaires, par observations ergonomiques que celles contenues dans les dossiers médicaux manuscrits et informatisés.

Dans les sous-sections qui suivent, les précisions méthodologiques spécifiques à chaque source de données et permettant au lecteur d'apprécier l'analyse sont présentées brièvement, notamment : les objectifs poursuivis par chaque source de données, la méthode d'analyse utilisée, les thèmes abordés, la population ou l'échantillon concerné, l'instrument de collecte, le recueil, le traitement et l'analyse des données.

Tableau 2.3.1 Sources de données pour l'analyse par convergence

DONNÉES	NOMBRE	Taux de réponse % de participation
QUESTIONNAIRE aux OPÉRATEURS POSTÉS	77 / 156	50 %
QUESTIONNAIRE aux CONJOINTES des opérateurs participants	51 / 66	77 %
ENTRETIENS AVEC LES EX-POSTÉS depuis moins de 5 ans : une entrevue de groupe et 16 entrevues individuelles	16 / 17	94 %
OBSERVATIONS EN CHRONOERGONOMIE	6 JOURS 6 NUITS	N/A
ANALYSE DU TRAVAIL DANS LES SITES	8 sites	100 %
HORAIRE RÉEL vs. HORAIRE THÉORIQUE	CYCLE de 54 jours pour 4 SITES	50 % de la raffinerie
DIAGNOSTICS MÉDICAUX, sur 10 ans : personnel d'entretien de jour et ex-postés, opérateurs postés	travailleurs : 367 examens : 934 diagnostics : 1 534	85 % des travailleurs bénéficient des examens médicaux
ABSENCES : toutes les absences pour maladie d'un échantillon d'opérateurs ayant 17 ans d'expérience, en moyenne	opérateurs : 21 années cumulées : 359 nombre d'absences : 959 jours d'absence : 2392	2392 jours = l'équivalent des absences de l'ensemble des opérateurs sur 4 ans
ACCIDENTS ET INCIDENTS : déclarations inscrites au dossier médical d'un échantillon d'opérateurs ayant 16,6 ans d'expérience, en moyenne	opérateurs : 66 années cumulées : 1 099 acc. sans perte de t. : 223 acc. avec perte de t. : 68 jours perdus : 449	dossiers d'accidents de 42 % des opérateurs
ENTRETIENS AVEC LES GESTIONNAIRES : direction, syndicat, santé, supervision	13	personnes-clés dans l'organigramme des décisions
INCIDENT DE PRODUCTION DE NOVEMBRE 1995 : rapport final d'analyse d'incident; commentaires de trois superviseurs et d'un représentant au Comité de santé-sécurité	1 rapport d'incident 4 personnes-ressources	personnes présentes et/ou ayant participé à l'enquête
ÉTUDE DE MORTALITÉ DES PERSONNES AYANT TRAVAILLÉ AU MOINS 5 ANS À LA RAFFINERIE (Thériault et Provencher, 1983)	période : de 1928 à 1981 travailleurs : 1 343 décès : 171	93 % des sujets ont été retracés

2.3.3.1 Questionnaire aux opérateurs postés

L'objectif du questionnaire était de recueillir, sur une base volontaire non rémunérée, directement de ceux-là même qui vivent l'horaire posté, des informations sur chacun des 7 thèmes à l'étude dans le diagnostic. Il permettait aussi de voir dans quelle mesure les opérateurs souhaitent que les horaires soient modifiés et, dans l'affirmative, quels sont les paramètres de l'horaire qui sont les plus urgents à changer selon eux. Le questionnaire aux opérateurs est une adaptation du « Standard Shiftwork Index » de Barton et al. (1992) fort éloignée de l'original, en raison des besoins spécifiques de l'étude, des particularités de l'horaire et des caractéristiques du travail des opérateurs dans cette entreprise. La décision de modifier ainsi l'original européen a pour conséquence de rendre difficiles les comparaisons avec les résultats d'autres chercheurs qui auraient utilisé le S.S.I., mais c'était le compromis à faire pour avoir un outil approprié à nos besoins. Une autre limite de l'enquête par questionnaire en ce qui a trait à l'analyse des données, c'est le nombre peu élevé de répondants : même si le taux de réponses (50 %) est considéré comme satisfaisant pour une enquête auprès d'une population « captive » restreinte et si le nombre absolu de répondants ($N = 77$) est suffisant pour produire des statistiques descriptives significatives et fort utiles, ce nombre restreint beaucoup les possibilités d'analyses multivariées. Toutefois, dans une approche par convergence, c'est-à-dire en synergie avec d'autres types de données, des analyses descriptives et bivariées s'avèrent fort appropriées pour documenter les principaux thèmes à l'étude.

Le questionnaire des opérateurs comporte 8 blocs de questions, fermées pour la plupart (avec toutefois 19 questions ouvertes), qui portent sur les éléments suivants : caractéristiques personnelles, situation familiale, horaire, travail, fatigue et sommeil, santé, vie sociale et familiale, façon de régler les problèmes. Il a été prétesté auprès de 8 opérateurs avant d'être distribué à l'ensemble d'entre eux sur leur lieu de travail. Les répondants ont été invités à le compléter sur place ou à domicile et à le retourner à l'IRSST dans une enveloppe préimbrée à cet effet; il s'est écoulé 6 semaines entre la distribution des questionnaires et le retour du dernier de ceux-ci.

La population visée était celle des 156 opérateurs qui travaillent actuellement en horaire posté. Le taux de réponse était de 50 %. Nous avons vérifié que la distribution des répondants sur les critères d'âge, d'ancienneté, de statut matrimonial et de site d'appartenance correspondait à celle des opérateurs et on peut considérer la population des répondants comme représentative de la population des opérateurs postés dont elle est tirée.

Des codes ont été bâtis pour les questions ouvertes en analysant le contenu des réponses. Toutes les réponses, tant aux questions ouvertes que fermées, ont été codées et saisies deux fois pour fins de vérification. Elles ont été saisies sur deux fichiers permettant de les traiter à la fois avec le logiciel Simstat et le logiciel Excel. Des variables synthétiques ont été créées pour regrouper certaines questions de santé, de sommeil, de charge de travail et de satisfaction (la validité interne des regroupements a été vérifiée avec l'alpha de Cronbach, qui oscillait entre .58 et .94 selon les regroupements); les échelles pour les variables synthétiques de sommeil, de santé, de charge de travail et de satisfaction ont été standardisées et fluctuent de 0 à 10. La distribution des fréquences des réponses au questionnaire et la distribution des scores pour les variables synthétiques sont présentées

à l'Annexe 3. Lors des analyses, nous avons utilisé principalement les distributions de fréquences, quelquefois les tableaux croisés et l'analyse de corrélations, avec un seuil pour α de 0,20.

2.3.3.2 Questionnaire aux conjointes des opérateurs postés

L'objectif du questionnaire distribué aux conjointes était de recueillir des informations sur les thèmes reconnaissance de la spécificité du travail posté, sommeil et fatigue, vie sociale et familiale, satisfaction; il permettait de comparer les opinions des opérateurs et celles de leurs compagnes, de comparer aussi les perceptions des répondantes avec celles des conjointes de travailleurs oeuvrant selon d'autres horaires postés; il permettait enfin de voir dans quelle mesure les conjointes souhaitent que les horaires soient modifiés et quels sont les paramètres de l'horaire qui devraient être réaménagés en priorité d'après elles. Le questionnaire comportait quatre blocs d'informations sur les caractéristiques personnelles, la situation familiale, l'horaire du conjoint opérateur et la vie sociale et familiale; il comptait une majorité de questions fermées et 11 questions ouvertes; une vingtaine d'entre elles étaient identiques à celles posées aux opérateurs.

La population visée était celle des conjointes et compagnes des opérateurs travaillant en horaire posté de 12 heures au moment de l'enquête. Le questionnaire a été testé auprès des conjointes des 8 opérateurs ayant collaboré au pré-test, avant d'être distribué aux conjointes par l'intermédiaire des participants à l'enquête. Ces derniers étaient au nombre de 77; parmi eux, 66 vivaient en couple; 52 questionnaires complétés par des conjointes nous ont été retournés (dans une enveloppe distincte de celle de l'opérateur), ce qui donne un taux de participation de 79 %. Bien que cela eût été théoriquement possible, notons qu'aucune conjointe d'un opérateur non-participant n'a répondu au questionnaire.

Les données ont été codées, saisies et analysées au moyen des mêmes méthodes que celles employées pour traiter le questionnaire des opérateurs. La distribution des réponses et celle des scores pour les variables synthétiques peuvent être consultées à l'Annexe 4.

2.3.3.3 Entretiens avec les ex-postés depuis moins de 5 ans

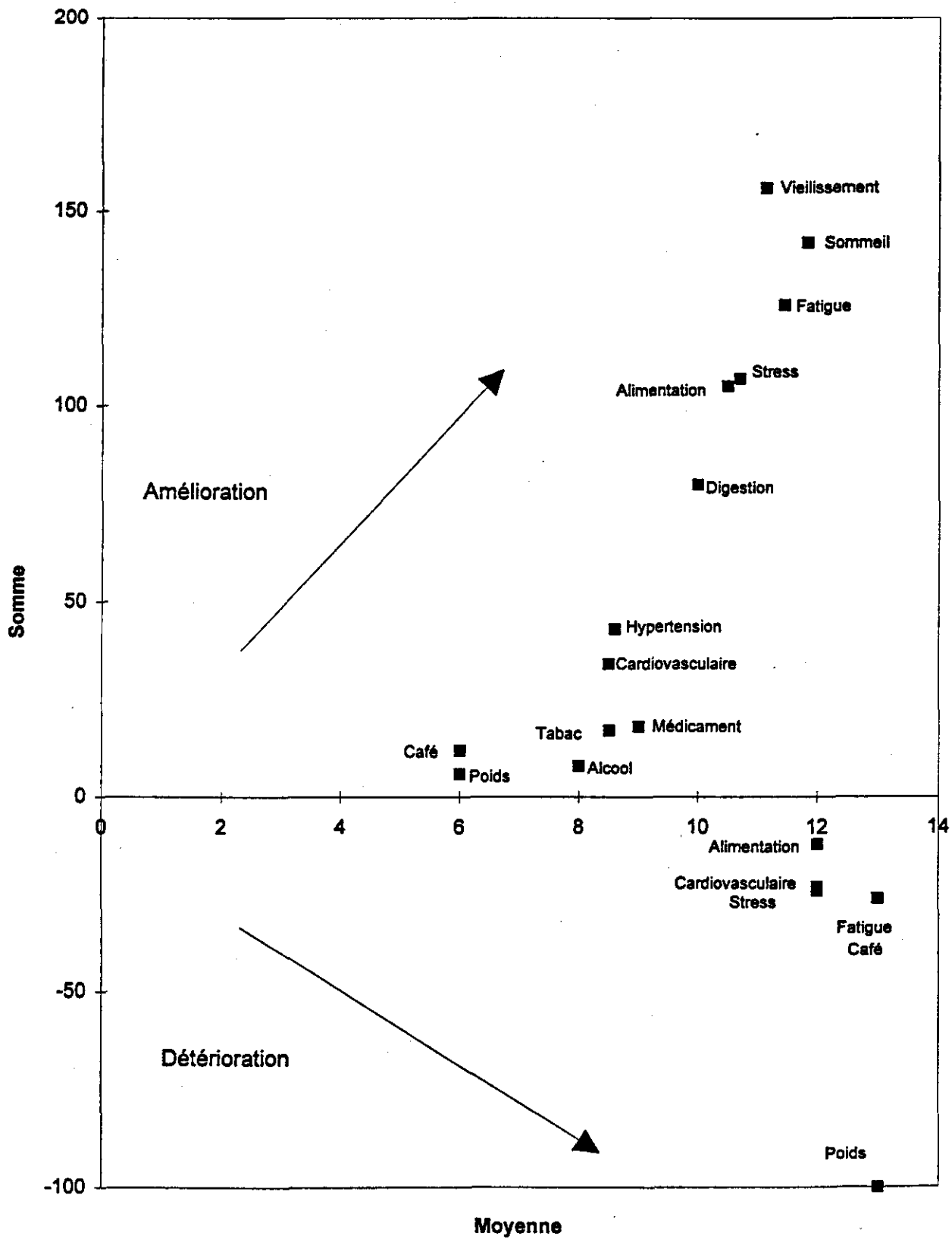
Une entrevue de groupe et 16 entrevues individuelles semi-dirigées d'une heure ont été réalisées avec des ex-postés. L'objectif était de cerner les principales modifications survenues dans les domaines de la santé, du travail et de la vie hors travail depuis le changement d'horaire. Un éventail assez large de thèmes s'est dégagé de l'entrevue de groupe. Certains de ces thèmes ont contribué à établir la liste des questions abordées lors des entrevues individuelles. Ils ont aussi permis de structurer le codage du matériel et de créer des liens interactifs entre les deux corpus de données, entrevue de groupe et entrevues individuelles, qui viennent s'enrichir l'un l'autre.

Lors des entrevues individuelles, les trois grandes rubriques (santé, travail, vie hors travail) étaient détaillées en 44 éléments présentés par mots-clés sur des cartons, que l'intervieweur présentait un à un; l'opérateur était invité à classer chacun des éléments dans une des trois piles : améliorations, détériorations ou statu quo. Cette technique d'entrevue est une adaptation libre du système ISA (Inventaire du Système des Activités). Pour plus de détails sur la méthode, on peut consulter l'article

de Curie, Hajjar, Marquié et Roques : « *Proposition méthodologique pour la description du système des activités* », in *Le Travail Humain*, tome 53, no. 2/1990). Le dénombrement des cartons des trois piles a permis une classification par ordre prioritaire décroissant des principales améliorations et détériorations survenues dans chacun des trois domaines depuis le changement d'horaire. À titre d'exemple, la figure 2.3.2 illustre la classification des éléments faisant partie du thème santé. Les améliorations depuis le changement d'horaire se situent dans la partie supérieure droite de la figure, les éléments qui se sont détériorés se situent dans la partie inférieure droite. L'axe horizontal intitulé « moyenne » indique l'ordre moyen de priorité d'un élément, calculé pour ceux qui l'ont désigné comme important dans l'une ou l'autre pile, peu importe leur nombre; l'axe vertical dénommé « somme » représente le poids relatif de cet élément, c'est-à-dire la combinaison de son importance et de la fréquence avec laquelle cet élément a été choisi par l'ensemble des répondants. Dans l'exemple présenté ici, l'élément vieillissement a été cité comme une amélioration par plus de personnes que l'élément sommeil, mais avec une priorité légèrement plus faible. Dans la suite de l'entrevue, on a demandé au répondant de réaliser un classement « interclasse », c'est-à-dire de désigner, à partir des trois premiers cartons de chaque pile, les principales améliorations et détériorations survenues dans sa vie depuis le changement d'horaire, tous domaines confondus. Les résultats ont été illustrés par un graphique construit sur le modèle des graphiques thématiques. Le tableau des caractéristiques des répondants et la liste détaillée des 47 cartons-questions figurent à l'Annexe 2. La liste des thèmes se dégageant de l'entrevue de groupe et les quatre graphiques illustrant les classements peuvent être consultés à l'Annexe 5. L'entrevue se terminait par une question sur le « point de rupture », c'est-à-dire les motifs qui ont orienté le choix pour un travail sur un horaire de jour.

Comme les entrevues étaient enregistrées, les chercheurs ont pu réaliser une analyse du contenu des transcriptions intégrales de ces entretiens, grâce au logiciel Atlas spécialisé dans l'interprétation de texte assistée par ordinateur. Il est possible de coder le matériel pour en interroger le contenu selon des mots-codes, construire une représentation graphique des liens entre les éléments du discours, et extraire les citations s'y rattachant. Outre la classification des cartons thématiques, c'est ce genre d'analyse qui a été effectué pour documenter le diagnostic de chacun des 7 thèmes à l'étude, en convergence avec les autres sources de données.

Figure 2.3.2 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la SANTÉ



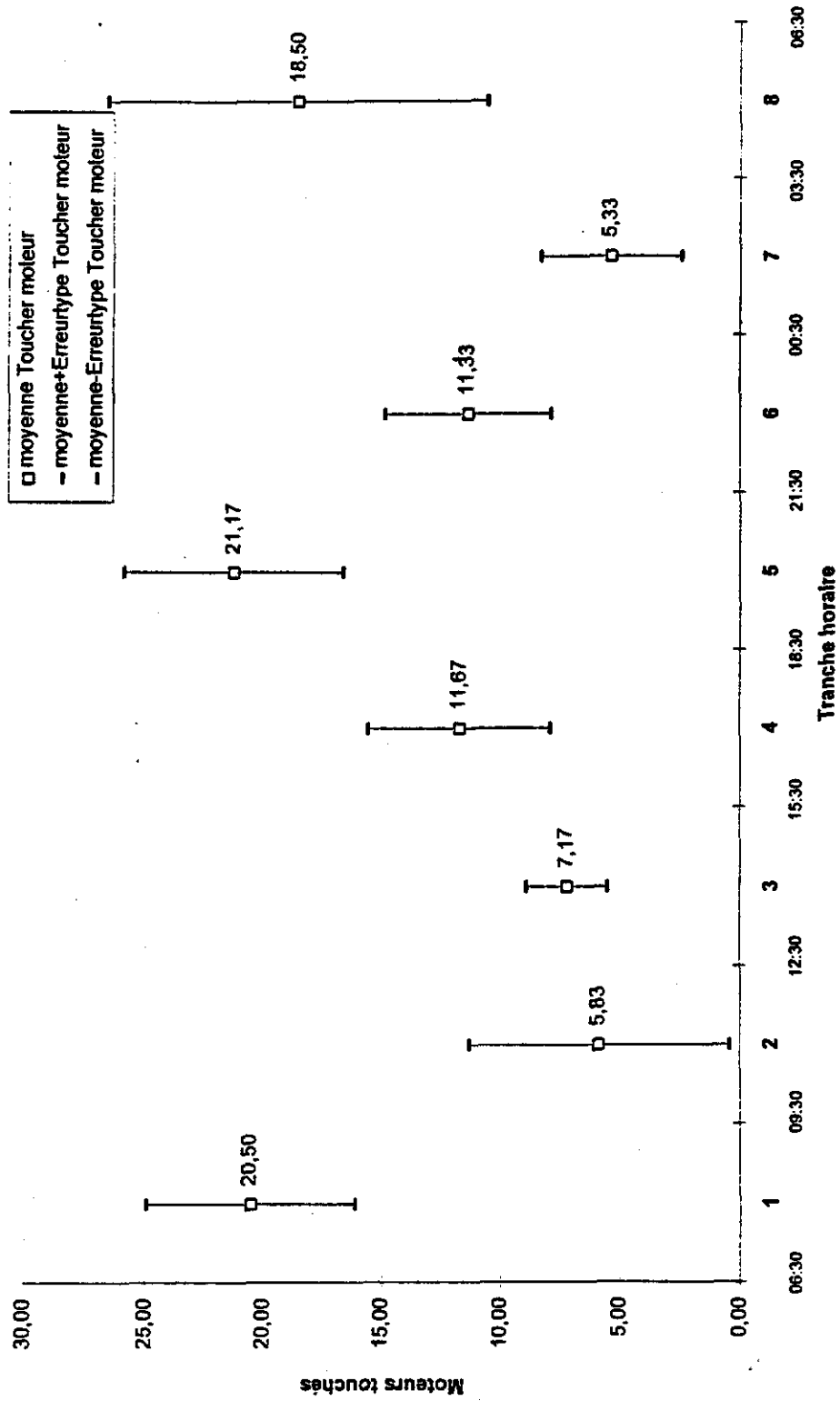
2.3.3.4 *Observations en chronoergonomie*

L'objectif principal de l'étude chronoergonomique était de mesurer la variation des activités de surveillance dans les installations extérieures au cours du cycle de 24 heures et de vérifier si l'on retrouvait, en étudiant ces activités physiques, la variation temporelle déjà identifiée dans les activités de surveillance à l'écran et qui avait le même profil que les courbes chronobiologiques, soit un creux important entre 2h et 4h du matin et un plus faible aux alentours de 13h30 (Quéinnec et de Terssac, 1981; de Terssac, Quéinnec et Thon, 1983; Quéinnec, Maury et Miquel, 1990; Maury, Fezzani et Quéinnec, 1994; Andorre et Quéinnec, 1995).

La grille nécessaire au dénombrement des activités de surveillance a été conçue après deux visites pré-tests dans le site volontaire pour les observations; elle relève les divers types d'activités exécutées par les opérateurs lors de leurs rondes de surveillance, notamment : nombre de cadrans, brûleurs, flammes et niveaux d'huile vérifiés, nombre de purges-tests effectuées, nombre d'équipements touchés. La grille d'observation et le protocole expérimental sont présentés avec les autres instruments de collecte à l'Annexe 2.

Le protocole expérimental comportait des observations pendant 6 quarts de jour et 6 quarts de nuit; le sujet observé changeait de 3 heures en 3 heures, ceci afin que les observations ne soient pas tributaires de l'état particulier de l'opérateur ou de l'unité de production cette journée ou cette nuit-là. Dès que l'opérateur désigné par le protocole sortait pour une ronde de surveillance, le chercheur le suivait et notait tous ses gestes au moyen de la grille de dénombrement. Chacune des 48 cases du plan expérimental représente une tranche de 3 heures et elle est constituée d'autant de feuilles d'observation que l'opérateur a effectué de sorties. Le matériel d'observation a été traité avec le logiciel Excel. Pour chaque activité de surveillance considérée, les points qui permettent de tracer la courbe chronoergonomique sont les moyennes, par tranche horaire de 3 heures, des observations faites pendant les 6 jours et 6 nuits. L'Annexe 7 présente 39 courbes et histogrammes indiquant la répartition de chacune des activités de surveillance sur un cycle de 24 heures. À titre d'exemple, la figure 2.3.3. illustre les variations temporelles (moyenne, écart-type) de l'activité « toucher de moteur » au cours du cycle de 24 heures.

Figure 2.3.3 Variation, par tranches horaires de trois heures, du nombre de moteurs touchés au cours du cycle de 24 heures



2.3.3.5 *Analyse du travail dans les sites*

Étant donné la longueur des quarts, pour envisager des réaménagements à la situation, il convenait de faire l'inventaire des marges de manoeuvres, en particulier en explorant systématiquement toutes les pistes permettant un allègement du travail. Pour atteindre cet objectif, l'analyse du travail visait une connaissance détaillée des tâches de contrôle-surveillance et des activités des opérateurs, une meilleure appréciation de leurs variations temporelles, de la charge qu'elles représentent pour les opérateurs, des contraintes qui entrent en interférence avec elles et des perturbations qui les affectent. Le recueil des données s'est fait par une tournée de tous les sites, qui s'est déroulée après les observations chronoergonomiques. Dans chaque site visité, la séance durait 4 heures environ; elle débutait par l'observation du travail de deux opérateurs dans leur tournée de surveillance et elle se poursuivait par un entretien semi-dirigé avec l'équipe d'opérateur travaillant dans le site ce jour-là.

La grille d'observation-entretien est présentée à l'Annexe 2. Au départ, elle s'inspire de la grille ergonomique classique, pour faire l'inventaire des caractéristiques, exigences et conditions d'exécution des tâches, des activités motrices, sensori-motrices, mentales et de communication réalisées par les opérateurs. Cette grille de base a ensuite été considérablement remaniée : son contenu définitif a été conçu à partir des observations chronoergonomiques et des échanges avec les opérateurs lors de la collecte des autres types de données; elle a aussi été adaptée pour tenir compte des variations temporelles, pour distinguer les activités effectuées dans la salle de contrôle et celles réalisées dans les installations extérieures et faire ressortir les liens entre les deux; enfin, l'accent a été mis sur les différences entre le travail prescrit et le travail réel, les activités prévues et non-réalisées, les activités non-prévues et pourtant effectuées (pour une définition détaillée des termes techniques utilisés ici, on peut se référer aux articles correspondants du « *Vocabulaire de l'Ergonomie* », sous la direction de M. de Montmollin, éditions Octares, Toulouse, 1995). La synthèse « multisite » des observations et des entretiens se trouve à l'Annexe 6. Cette analyse du travail a été utilisée pour documenter le diagnostic des thèmes charge de travail, sommeil et fatigue, sécurité et fiabilité, reconnaissance de la spécificité du travail posté. La description du travail des opérateurs présentée à la section 1.2.4 de l'introduction est également le produit de l'analyse ergonomique.

2.3.3.6 *Horaire réel vs. horaire théorique*

Avant d'évaluer les effets de l'horaire et de proposer des réaménagements avantageux, il fallait savoir exactement de quel horaire on parlait. L'examen de l'horaire réel et de ses écarts par rapport à l'horaire théorique est capital, notamment pour voir dans quelle mesure les repos prévus entre les quarts de travail sont respectés. Lors d'un (ré)aménagement d'horaire, la définition d'un intervalle souhaitable ou acceptable entre deux factions doit tenir compte de tout ce qui peut contredire la rotation théorique; en fait, le temps réel de repos entre deux factions est fortement conditionné par le temps de transport et par les perturbations : remplacements, prolongation - voire doublage - d'un quart de travail, récupération, « shut-down », etc. Pour ne parler que des absences, par exemple, il existe des absences prévues (affectation à d'autres tâches que celles de surveillance, projets spéciaux, formation, réunions, etc.) et des absences imprévues (raison de santé ou raison personnelle); pour celui qui l'effectue, le remplacement modifie l'intervalle entre deux factions et/ou interrompt un temps

de repos, de congé ou de vacances; dans un aménagement planifié et rationnel des horaires, les deux sortes d'absences doivent être envisagées et la gestion des remplacements prévue en conséquence.

Les écarts à l'horaire prévu doivent aussi être examinés pour d'autres raisons : ils peuvent être des signes de dysfonctionnement, de malaise, ou d'une charge de travail trop intense par rapport au nombre de personnes affectées aux tâches prescrites. En revanche, vus sous l'angle positif, ces écarts peuvent aussi témoigner d'un certain degré de souplesse de l'organisation pour répondre aux besoins des travailleurs et ils peuvent enfin signaler l'existence, chez les opérateurs et chez les gestionnaires, d'une ouverture à d'éventuels changements dans l'organisation.

Les écarts entre l'horaire théorique et l'horaire réel de la moitié des opérateurs (4 sites sur 8) ont été examinés sur un cycle de 54 jours, pour couvrir un éventail de situations représentatives du calendrier habituel de la raffinerie, notamment en ce qui concerne les congés, vacances et remplacements d'absences pour tous motifs. On trouvera à l'Annexe 2 un exemplaire des documents-sources qui ont servi à la mesure des différences entre l'horaire réel et l'horaire prescrit : la première page illustre les affectations prévues pour les quatre équipes d'un site au cours d'un cycle débutant le 29 décembre 1995 et se terminant le 20 février 1996; la deuxième page indique les absences par motif le 3 janvier 1996 dans les quatre sites.

2.3.3.7 *Diagnostics médicaux sur 10 ans : personnel d'entretien de jour et ex-postés, opérateurs postés*

En recueillant ce type de matériel, l'objectif était double. Il s'agissait d'abord de vérifier s'il existait une similitude entre les maladies rapportées par les opérateurs actuels dans leurs réponses au questionnaire, les pathologies diagnostiquées par le médecin lors des examens médicaux périodiques et les pathologies connues comme étant reliées au travail posté. Nous voulions également comparer les trois groupes d'employés (postés actuels, ex-postés et jamais postés) pour vérifier si l'on retrouverait ici des résultats semblables à ceux décrits dans la littérature scientifique concernant l'effet de sélection ou « healthy worker effect », à savoir que les atteintes à la santé sont constatées surtout chez les travailleurs ex-postés, alors que ceux qui ont réussi à supporter les contraintes de l'horaire et à s'y maintenir à un moindre coût pour leur organisme présentent souvent un meilleur bilan de santé que la plupart de leurs collègues, y compris ceux qui ont toujours travaillé de jour (Aanonsen, 1959; Marquie et Quéinnec, 1990; Quéinnec, Maury et Miquel, 1992; Tepas et al., 1993; Volkoff in Grossin et al., 1993; Quéinnec, Gadbois et Prêteur, 1994; Laville, 1995; Brugère et al., 1995; De Zwart and Meijman, 1996). Le bilan de santé des opérateurs après 20 ans sur les quarts de 12 heures, tel qu'il apparaît à la section 3.2 de ce rapport, repose en grande partie sur ces comparaisons.

Le Service de santé de l'entreprise offre à ses travailleurs la possibilité de se prévaloir d'un examen médical tous les trois ans, environ. Environ 85 % des employés se prévalent de cet avantage. Lors de l'examen, le médecin consigne les maladies importantes dont son patient a déjà souffert; il note aussi si ces maladies sont entièrement guéries ou encore présentes à la date de l'examen; il consigne également les maladies nouvellement apparues depuis l'examen précédent. Ces informations sont codées localement, puis envoyées au fichier médical central (national) de l'entreprise. Les données concernant les travailleurs de la raffinerie étudiée ont été extraites du fichier central. Les diagnostics

relevés au moins une fois chez un même individu par le médecin lors des examens périodiques effectués entre 1984 et 1993 ont ainsi été compilés. Nous avons obtenu ces données pour 231 opérateurs postés, 34 ouvriers d'entretien ex-postés et 102 ouvriers d'entretien ayant toujours travaillé de jour. Les variables disponibles et la structure de leur organisation dans le fichier de travail apparaissent à l'Annexe 2. Les données brutes sur la nature des maladies ont fait l'objet d'un recodage pour faciliter leur comparaison avec les catégories de réponses des opérateurs au questionnaire, catégories elles-mêmes adaptées du Standard Shiftwork Index de Barton et al. (1992). La comparaison entre les postés, ex-postés et jamais postés a été réalisée en comparant les taux (nb. diagnostics / nb. travailleurs) par groupes d'âges. On peut consulter à l'Annexe 8 les données brutes et les taux pour la comparaison entre les trois groupes selon le statut (retraités vs. actifs), l'âge et le type de pathologie.

La principale limite de ces données a sa source dans les dossiers médicaux locaux à partir desquels le fichier informatisé central est constitué : les diagnostics ne sont pas toujours notés et codés avec la même constance, ce qui nous a empêchés, par exemple, de considérer les rechutes et les cas chroniques.

2.3.3.8 *Absences pour motifs de santé*

Les absences pour motif de santé peuvent donner une certaine représentation des maladies dont souffrent les opérateurs et des accidents qu'ils subissent. Dans le modèle théorique, cependant, ces absences sont plutôt considérées comme des réactions de retrait face au stress du travail posté; l'absentéisme est donc étudié ici comme un indice d'intolérance à l'horaire. Les données d'absences ont été utilisées dans les analyses par convergence des thèmes « Reconnaissance de la spécificité du travail posté », « Sommeil et fatigue », « Vie sociale et familiale » et « Satisfaction-insatisfaction, volonté de changer ».

Les dossiers d'absences couvrant la durée de carrière d'un échantillon de 21 opérateurs sélectionnés parmi 66 volontaires selon des critères de représentativité par âge, expérience et site de travail ont été traités, soit au total 2392 journées ou nuits d'absences. La grille construite pour recueillir les données d'absences dans les dossiers médicaux se trouve à l'Annexe 2. Les analyses ont été faites selon le quart de travail, le jour de la semaine, le rang du jour sur le shift (jour 1, 2, ou 3), le motif médical, la durée des absences, l'âge et l'expérience. Les résultats des analyses intermédiaires sont présentés à l'Annexe 9.

2.3.3.9 *Les accidents et incidents*

L'une des questions importantes qui se posent à propos de l'allongement des horaires de travail concerne son impact sur la fiabilité des opérations et la sécurité des opérateurs. Pour établir le diagnostic en matière de sécurité, une étude des accidents du travail s'imposait : leur fréquence et leur gravité ont été mesurées, le portrait des plus typiques d'entre eux a été réalisé et leur distribution dans le temps sur un cycle de 24 heures a été étudiée.

Soixante-six opérateurs nous ont donné accès à leur dossier médical confidentiel où sont également colligés les rapports d'incidents et les déclarations d'accidents. Les formulaires de déclaration d'accident sont remplis par le superviseur au moment où l'accident est rapporté; dans plusieurs cas, en particulier ceux où la perte de temps occasionne une compensation, le récit d'accident est transcrit par l'opérateur lui-même. Il a ainsi été possible d'étudier 291 accidents, avec ou sans perte de temps de travail, qui se sont produits entre 1969 et 1995, au cours des 1099 années de travail cumulées par les 66 opérateurs participants (l'instrument conçu pour recueillir les données à partir des dossiers médicaux se trouve à l'Annexe 2).

Pour chaque accident, 19 éléments d'information ont été colligés concernant l'accident, la personne accidentée et les circonstances dans lesquelles l'événement s'est produit :

Où :	lieu de l'accident, site
Quand :	année, mois (saison), jour (jour de la semaine), heure (tranche horaire, quart de travail), travail en temps supplémentaire
Qui :	âge de l'accidenté, ancienneté
Accident :	genre d'accident, agent causal de la lésion (objet ou action qui a provoqué la blessure; ne pas confondre avec la cause de l'accident)
Lésion :	nature de la lésion, siège de la lésion (partie du corps blessée), nombre de jours de travail perdus, retour au travail (le jour-même; le lendemain ou après 3 jours off ou un congé sans perte de temps officielle; perte de plus d'un jour de travail), assignation à des travaux légers lors du retour au travail
Comment :	tâche en cours au moment de l'accident, action ou geste au moment de l'accident
Remarques :	commentaires et recommandations du superviseur (s'il y a lieu).

Les limites de ces données sont celles que l'on rencontre d'habitude en pareil cas : comme la recension des déclarations se fait avant tout dans une optique clinique (premiers soins) ou administrative (compensation, indemnisation), les informations sur les circonstances ayant précédé l'accident ne sont pas toujours suffisantes pour qu'on puisse se faire une idée détaillée de ce qui est arrivé et mener ensuite des actions préventives. En particulier, les renseignements concernant le travail en temps supplémentaire sont parfois imprécis, voire absents. Certaines informations ont cependant pu être reconstituées, entièrement ou partiellement, par calcul (âge et expérience de l'accidenté, saison, jour de la semaine, date du retour au travail, travail en temps supplémentaire) ou en complétant les « trous » de la description écrite grâce aux observations sur le terrain, avec l'aide de l'ergonome et d'opérateurs expérimentés (lieu de l'accident, tâche et action en cours au moment de l'accident).

Une première description des événements a été réalisée au moyen de l'analyse des distributions de fréquence (Annexe 10). Par la suite, pour décrire le réseau d'interrelations qui détermine le contexte dans lequel surviennent les accidents, une analyse factorielle des correspondances a été effectuée,

suivie d'une classification ascendante hiérarchique⁵. Ces méthodes se prêtent particulièrement bien au traitement des variables nominales, puisqu'elles utilisent la métrique (ou « distance ») du chi-carré. Les techniques utilisées, en considérant simultanément les 19 éléments qui décrivent l'accident, servent d'abord à distinguer les caractéristiques sur la base desquelles ils se ressemblent et ils se différencient; elles permettent ensuite de ranger chacun des 291 événements dans une des grandes catégories, ou « classes », qui regroupent des accidents assez semblables (mais non identiques en tout point, cependant). Pour juger du degré de ressemblance des cas d'accidents à l'intérieur d'une même classe, on se réfère à l'inertie intra-classe : plus l'indice est petit, plus la classe est homogène; quant au degré de distinction des classes les unes par rapport aux autres, il se juge par le rapport entre l'inertie interclasse et l'inertie totale. Les variables descriptives des lésions (siège, nature) et des circonstances accidentelles (genre d'accident, agent causal de la blessure, tâche, action ou geste, lieu de l'accident) ont servi de variables de base aux analyses; ces variables sont appelées variables actives. Les variables ayant trait au contexte de travail (site, remarques éventuelles du superviseur), aux caractéristiques socio-professionnelles des accidentés (âge, expérience), au moment de survenue des accidents (heure, jour, mois, année, travail en temps supplémentaire) et à ses séquelles (durée d'absence, retour au travail, assignation à des travaux légers) ont été utilisées pour expliquer les particularités des événements à l'étude; ces variables sont appelées variables illustratives. Sept classes d'accidents ont ainsi été obtenues. Elles constituent des scénarios-type, qui résument les situations variées dans lesquelles se produisent la plupart des accidents dont sont victimes les opérateurs.

2.3.3.10 Entretiens avec les gestionnaires

Les entretiens avec les gestionnaires visaient un double but : le diagnostic et la prospective. Le point de vue des gestionnaires, en particulier celui des superviseurs, a été pris en compte dans les analyses par convergence des 7 thèmes à l'étude. En outre, d'un point de vue prospectif, en vue d'éventuels réaménagements, il était primordial de voir à quel niveau et par qui se prennent les décisions de gestion des effectifs, des tâches et des horaires et de mesurer l'ouverture - et les résistances - à d'éventuels changements dans ces domaines.

Treize gestionnaires des services et départements suivants ont été interviewés : direction, syndicat, service de santé, ressources humaines, production, supervision. La grille d'entretien comportait un tronc commun de questions :

- votre travail de gestionnaire et ses liens avec les horaires;
- les avantages et inconvénients de l'horaire :
 - . pour les opérateurs;
 - . pour vous, dans votre travail;
- votre vision de la gestion du personnel;
- la reconnaissance du travail posté dans l'entreprise;
- l'organigramme réel des prises de décision;

⁵ Pour une définition approfondie des termes, voir : BENZÉCRI, J.P. et BENZÉCRI, F., L'analyse des données. I. Analyse des correspondances et classification. Dunod, Paris, 1984, 456p., ainsi que : FÉNELON, J.P., Qu'est-ce que l'analyse des données?, Paris, Lefonen, 1981.

- le degré d'ouverture dans l'entreprise en ce qui concerne les changements dans la gestion des tâches, des horaires et des effectifs.

Venaient ensuite des questions spécifiques selon le rôle et les responsabilités de la personne interviewée. L'entrevue durait environ une heure. Les réponses étaient résumées par l'intervieweuse sur la grille d'entrevue. Les entretiens étaient enregistrés intégralement, afin de pouvoir retourner, éventuellement, au contenu détaillé des réponses. Des citations extraites des entretiens ont été utilisées pour illustrer certains points d'analyse. Les principales caractéristiques des répondants, la structure générale des grilles d'entrevues et, à titre d'exemple, la grille qui a servi aux entretiens avec les superviseurs d'équipe, sont présentées à l'Annexe 2.

2.3.3.11 Analyse d'un incident grave

Un diagnostic de l'impact de l'horaire sur la fiabilité des systèmes d'opération aurait demandé une analyse exhaustive des incidents. Or, il n'existe pas de fichier enregistrant systématiquement les cas d'incidents de production sous une forme à la fois standardisée et directement utilisable pour la recherche. Faute d'avoir pu réaliser nous-mêmes une telle collecte des incidents de production, d'autres sources de renseignements, directes ou indirectes, ont été utilisées : accidents du travail, observations chronoergonomiques, analyse du travail dans les sites, questionnaire aux opérateurs postés, entrevues avec les ex-postés et entretiens avec les gestionnaires. C'est dans le cadre des entretiens avec les gestionnaires que l'incident grave dont il est question ici a été abordé. Un incendie s'est déclaré dans un site en novembre 1995, vers 2 h 30 du matin, dans la nuit du dimanche au lundi. Le rapport final d'analyse d'incident rédigé par un comité paritaire a été étudié. Les commentaires de trois superviseurs et d'un représentant au Comité de santé-sécurité ont été recueillis par téléphone; ces personnes étaient soit présentes au moment de l'incident, soit membres de l'équipe qui a effectué l'enquête; afin de préciser certaines informations et d'éclaircir des points obscurs du rapport d'incident, il leur a été demandé de répondre aux questions suivantes :

1. L'incident s'est-il produit durant la remise en service? (si oui, passer à la question 3)
2. Si non, depuis quand l'unité était-elle de nouveau en service?
3. Si oui, combien de temps restait-il avant que l'unité soit considérée comme fonctionnant « sur sa vitesse de croisière » en production régulière?
4. Y avait-il d'autres opérateurs présents en plus de l'équipe régulière? Si oui : combien?
5. L'équipe d'opérateurs et de superviseurs présents dans le site était-elle constituée majoritairement de troupes fraîches et reposées (i.e. : ayant pu prendre suffisamment de repos après l'important cumul de quarts de travail consécutifs qu'impliquait le gros « shut down » qui précédait)? Si non : cet élément aurait-il pu jouer un rôle dans l'incident? À votre connaissance, cet élément a-t-il été étudié lors de l'enquête?
6. L'incident est survenu à 2 h 35 du matin, la nuit du dimanche au lundi; est-ce un effet du hasard? dans quelle mesure le moment de l'accident a-t-il un lien avec ses causes ou avec ses conséquences?

7. Le rapport final pointe comme *cause fondamentale* l'élément suivant : *une succession de changements graduels apportés au cours des années, autant aux installations qu'aux procédures (de vérification et d'entretien), changements qui furent mal documentés et dont l'impact fut sous-évalué.*

Selon vous, comment expliquer qu'on en soit arrivé à cette situation?

Le texte du rapport final d'analyse d'incident et les commentaires recueillis auprès des quatre personnes-clé ont été utilisés dans l'analyse du thème « Sécurité et fiabilité ».

2.3.3.12 *Étude de mortalité des personnes ayant travaillé au moins 5 ans dans la raffinerie*

Les études de mortalité sont une des techniques d'analyse utilisées pour mesurer l'impact à long terme de certains « agresseurs » sur la santé des travailleurs. Dans le domaine de l'étude du travail de nuit et du travail posté, peu de chercheurs ont utilisé ces techniques, qui posent d'importants défis méthodologiques et des problèmes d'interprétation. Il n'était pas dans nos intentions de réaliser une enquête de mortalité de la population des travailleurs de la raffinerie; cependant, nous avons pu bénéficier des résultats d'une telle enquête qui avait été réalisée il y a une quinzaine d'années.

Au début des années 80, suite à un nombre inquiétant de décès par cancer du cerveau survenus dans une courte période parmi les travailleurs de la raffinerie, la direction a décidé de commander une enquête sur les causes de mortalité des employés retraités et de ceux qui étaient encore actifs dans l'entreprise au moment de leur décès. Nous avons eu accès à ce document confidentiel, qui est la propriété de l'entreprise. Dans un objectif de prévention ou de correction, le mandat qui avait été confié aux chercheurs de l'Université McGill (Thériault et Provencher, 1983) était de faire une investigation des causes de mortalité des employés ayant travaillé au moins 5 ans dans l'entreprise, en mettant l'accent sur les relations possibles entre certaines causes de décès et certains types de contaminants. Nous avons consulté le document, afin d'en extraire des informations sur la mortalité des employés par groupe d'âge et par catégorie d'emploi; l'objectif était de vérifier s'il existait des différences quant à l'âge au décès, d'une part entre les travailleurs de la raffinerie et le reste de la population, d'autre part entre les opérateurs et les travailleurs non-postés.

3. RÉSULTATS : DIAGNOSTIC SUR LES 7 THÈMES

Dans ce chapitre, nous voulons d'abord dresser un portrait d'ensemble de la situation, et si possible mesurer ensuite certains effets de l'horaire rotatif de 12 heures sur la santé et la sécurité des opérateurs, puis voir quels sont les besoins de changements. Le bilan est réalisé en faisant l'inventaire des impacts, des avantages et des inconvénients de cet horaire dans les 7 domaines retenus comme révélateurs : reconnaissance du travail posté, santé, sommeil, charge de travail et activité collective, vie sociale et familiale, satisfaction/insatisfaction et volonté de changer, fiabilité et sécurité.

Étant donné la nature complexe des phénomènes que nous voulions documenter, décrire et si possible tenter d'expliquer, l'approche par convergence a été adoptée : les hypothèses de recherche⁵ ont été étudiées en même temps au moyen des méthodes de l'ergonomie classique, de la chronoergonomie, de la sociologie, de l'ethnographie, de la statistique, de la psychophysiologie et des sciences de la santé. Le diagnostic présenté ici est constitué des résultats d'analyse des 7 thèmes à l'étude. La reconnaissance de la spécificité du travail posté est le premier thème abordé, en raison de son influence sur tous les aspects de la vie des opérateurs. Les thèmes santé, sommeil et fatigue, qui constituent de façon classique l'objet même des études sur le travail posté, sont analysés ensuite. Il importe de comprendre dans quelle mesure la charge de travail module les effets de l'horaire, et réciproquement, c'est pourquoi l'analyse de la charge de travail, présentée ensuite, constitue une section importante du diagnostic. Deux autres sections traitent de l'impact de l'horaire sur la vie familiale et sociale des opérateurs, de leur degré de satisfaction et de leur volonté de changer d'horaire, en mettant l'accent sur la nature des réaménagements souhaités par les personnes concernées et sur le degré d'ouverture permettant leur réalisation éventuelle. Le chapitre se termine par l'examen des effets de l'horaire sur la sécurité des opérateurs et sur la fiabilité des opérations.

La structure de présentation des résultats est identique pour chacun des 7 thèmes qui composent le diagnostic : chaque section débute par un état de la question, un rappel des objectifs particuliers du diagnostic pour ce thème et, s'il y a lieu, une référence aux écrits scientifiques pertinents. Viennent ensuite les résultats, soit une analyse systématique, source par source, de l'information pertinente pour documenter le thème. La partie synthèse et discussion constitue l'analyse par convergence proprement dite : les résultats de l'analyse des différentes sources de données sont mis en perspective, résumés et discutés. Enfin, dans la conclusion, des liens sont établis entre les résultats de l'analyse par convergence et les pistes de réflexion conduisant aux réaménagements; certaines des solutions proposées sont discutées, au besoin. Les tableaux et figures qui ont été commentés lors des analyses se trouvent à la fin du texte de chacune des 7 sections thématiques, après les conclusions. La première de ces figures est toujours le tableau-synthèse du thème; conçu sur le même modèle que le modèle opératoire général, il résume les sources de données utilisées pour l'analyse, le concept du thème et les pistes de réflexion pour des réaménagements.

⁵ Voir la section 2.3.1.b : hypothèses générales de recherche.

3.1 Reconnaissance de la spécificité du travail posté

3.1.1 Objectifs et place de la reconnaissance du travail posté dans le diagnostic d'ensemble

Bien que les données objectives pour la documenter soient peu nombreuses, cette section occupe cependant la première place, étant donné son importance dans le modèle théorique : si la reconnaissance de la spécificité du travail posté a été choisie comme thème n°1 du diagnostic, c'est en raison de son rôle prépondérant dans le processus de résolution de problème (« coping »); en effet, quand l'entreprise tient compte des conflits que ce type d'horaire fait vivre aux travailleurs, il y a de fortes chances que l'organisation du travail favorise leurs capacités de faire face au stress engendré par l'horaire; l'énoncé inverse est malheureusement vrai aussi. D'autre part, la reconnaissance par son entourage social et familial des contraintes que vit le travailleur posté est également importante pour l'aider à surmonter ses difficultés. Nous avons donc voulu savoir si les contraintes du travail posté et du travail de nuit étaient perçues, connues et prises en compte dans l'organisation de l'entreprise et dans quelle mesure l'entourage des opérateurs renforçait leur tolérance à l'horaire.

3.1.2 Résultats des analyses : diagnostic

Les résultats de cette section sortent quelque peu du modèle général sur lequel chacun des 7 thèmes est bâti, car, à l'exception des entretiens avec les gestionnaires, où la question de la reconnaissance du travail posté a été abordée de façon spécifique et explicite, les données recueillies durant le processus scientifique proprement dit ne traitaient pas le sujet directement; la nature de ce dernier l'empêche d'ailleurs de se révéler par un questionnement direct. C'est pourquoi les données présentées et discutées ici proviennent soit d'une utilisation indirecte de 7 de nos 12 fichiers de données (questionnaire aux opérateurs, questionnaire aux conjointes, analyse du travail dans les sites, comparaison entre l'horaire réel et l'horaire prescrit, données d'absences, entretiens avec les ex-postés et avec les gestionnaires), soit de données secondaires : constats, situations et faits observés sur le terrain, informations recueillies au cours des démarches préparatoires à l'enquête, lors des pré-tests de nos instruments, pendant la collecte des données scientifiques mais en marge de celles-ci, et grâce aux nombreux échanges avec les opérateurs et les cadres de l'entreprise sur une période de deux ans de présence périodique sur le terrain.

3.1.2.a Premiers signaux

À propos des données, justement, l'absence de certaines d'entre elles est déjà révélatrice en soi du degré de reconnaissance du travail posté : dès le début du projet, lors de l'inventaire des données disponibles pour l'enquête, nous avons dû constater que peu de fichiers, dans les archives de l'entreprise comme dans les données informatisées d'usage courant, distinguent le personnel de jour du personnel posté et le travail de jour du travail de nuit, ce qui réduit singulièrement les possibilités de comparaisons entre le personnel posté, non-posté et ex-posté. Cela témoigne aussi du peu d'intérêt ou de préoccupation sur la question, jusqu'à tout récemment du moins.

En revanche, il faut se rappeler que la demande de recherche sur les effets des quarts de travail de 12 heures émane conjointement de la direction et du syndicat de l'entreprise; l'existence même de ce

rapport est donc un signe important de leur volonté d'en savoir plus sur le sujet, pour procéder aux réaménagements qui s'imposent, le cas échéant.

L'entreprise a devancé un des principes de la chronoergonomie, qui consiste à exposer le moins de personnes possible au travail de nuit. Résultat : à partir de 17 heures, il n'y a pratiquement plus de cadre, ni personnel technique dans la raffinerie. Cette situation engendre la méconnaissance des cadres vis-à-vis des contraintes du travail posté; de plus, l'absence de personnel technique la nuit augmente le niveau d'insécurité des opérateurs : qu'arriverait-il en cas d'incident majeur à un moment où le personnel technique n'est pas là pour les appuyer?

3.1.2.b *Le questionnaire aux opérateurs postés⁶*

La gestion du calendrier reflète les contradictions qui sont vécues dans l'entreprise face aux contraintes que l'horaire posté impose aux opérateurs : ils sont avertis de leur calendrier officiel très longtemps à l'avance, pour les jours « off », les congés et les vacances, mais les changements de dernière minute dans le calendrier réel sont fréquents (q.3.27). Ils sont peu nombreux à avoir répondu à la section ouverte de cette question, mais les réponses recueillies illustrent parfaitement l'ambiguïté des situations vécues et des intentions qui les sous-tendent, mélange de respect à l'égard des postés et de souci de productivité : « *Planification longtemps d'avance : 1 an pour la cédule de rotation, 6 mois pour les vacances.* » « *Changements à préavis très court, surtout pour les remplacements, les réserves, la participation aux comités : de 2 heures à 3 jours d'avance.* » « *Conditions mixtes : à long terme pour cédule de rotation et vacances, à très court terme pour les remplacements.* » « *Conditions souples, avec possibilités de choix et de changements selon les besoins des opérateurs.* » « *Ce n'est jamais pareil, ça change en fonction des besoins de la compagnie.* ». Deux tiers des opérateurs environ déclarent qu'il leur arrive parfois de devoir changer leur cédule avec un préavis très court, de changer d'horaire avec un collègue ou de faire une demande pour travailler ou être en congé à certaines dates; de 9 à 13 % répondent que cela leur arrive souvent ou très souvent (q.3.29); ici encore, on observe les signes d'un conflit entre les exigences contraignantes de la production et le degré d'ouverture et de souplesse appréciable de l'entreprise à l'égard des préférences et des choix des opérateurs.

Quand on demande aux opérateurs de dire ce qui leur déplaît le plus dans leur travail, la méconnaissance du travail de nuit de la part de la direction, le manque de communication et l'incompréhension du personnel de jour en général sont mentionnés par 9 des 63 répondants. Il y a pourtant un bon côté à la médaille : la liberté d'action et le pouvoir de décider seul (qu'engendre, entre autres, l'absence de direction la nuit) sont cités par 41 opérateurs comme un des aspects les plus plaisants de leur fonction (q.4.9 et 4.10). Dans le même ordre d'idée, le fait que 22 % des opérateurs osent reconnaître qu'ils prennent un repos durant le quart de jour et 45 % pendant le quart de nuit est aussi un signe indirect, sinon de la connaissance approfondie que la direction a du travail posté, du moins de sa tolérance à l'égard de ses retombées éventuelles (q.5.3).

⁶ Voir à l'Annexe 3 le détail de la distribution de fréquences des réponses. La méthodologie de l'enquête par questionnaire est expliquée à la section 2.3.3.1.

Dans la sphère sociale et familiale, on note que dans 68 % des cas, l'opérateur déclare que sa conjointe se dit favorable à l'horaire (q.2.7) et nous verrons plus loin que les opérateurs dont la conjointe est favorable à l'horaire ont un sommeil de meilleure qualité que les autres⁷. Parmi les irritants qui gênent le sommeil de jour des opérateurs, les manifestations d'ignorance ou de non-respect de l'entourage recueillent 44 mentions (q.ouverte 5.12 : téléphone, bruit dans la maison, sonnette de porte, éclats de voix, bruit des voisins, bruit et demandes des enfants, demandes de l'entourage en général). Quand on leur demande d'ajouter d'autres commentaires concernant le sommeil et la fatigue, 6 des 45 répondants à la question 5.16 indiquent que les périodes de congés et vacances rendent leur sommeil diurne problématique, parce qu'alors les enfants sont à la maison, font du bruit et présentent des demandes auxquelles il leur est difficile de résister.

Par ailleurs, 90 % des opérateurs se plaignent de ne pouvoir suivre les cours de perfectionnement donnés aux adultes, parce que les horaires de ces cours sont faits pour les gens qui ont un travail fixe de jour (q.7.1). Puisqu'en général la vie est organisée pour ceux qui travaillent de jour, 8 heures par jour et 5 jours par semaine, les opérateurs se sentent parfois frustrés de ne pouvoir participer aux activités de leurs contemporains et il est normal que 80 % d'entre eux ne puissent pas faire autrement que de passer leurs moments de loisirs « parfois », « souvent », voire « presque toujours » avec leurs collègues de la raffinerie (q.7.2).

3.1.2.c Le questionnaire aux conjointes des opérateurs postés

Dans la capacité qu'un opérateur a, ou n'a pas, de faire face au stress du travail posté, la conjointe est probablement la personne de l'entourage qui occupe le rôle le plus déterminant. Les réponses des conjointes seront analysées en détail dans la section 3.5 consacrée à la vie familiale et sociale; ici, pour analyser l'attitude des conjointes en matière de reconnaissance du travail posté, nous avons utilisé les questions 3.1, 3.5, 3.10 et 4.1 (voir la distribution des réponses à l'Annexe 4).

Les conjointes ont, dans l'ensemble, une attitude positive et un rôle de support qui font d'elles des coéquipières précieuses : 64 % disent qu'elles sont favorables à l'horaire actuel, que les opérateurs aiment. Elles sont encore plus nombreuses (83 %) à se déclarer favorables au travail en temps supplémentaire, même si plus de la moitié d'entre elles trouvent que l'horaire ne permet pas de consacrer suffisamment de temps aux sorties de fin de semaine, à la vie sociale, aux amis et aux cours du soir pour adultes, et même si elles citent les impacts négatifs de l'horaire sur la vie de famille, la vie de couple, les sorties de week-end, la vie sociale, la santé, le sommeil et l'humeur comme principaux inconvénients du travail posté (76 mentions sur 131 réponses⁸). Les conjointes semblent donc partagées entre le bien-être de leur compagnon et les impératifs économiques du ménage.

⁷ Voir la section 3.3 : Sommeil et fatigue.

⁸ Les conjointes avaient la possibilité de donner plusieurs réponses à cette question ouverte, ce qui explique un nombre de réponses (131) plus élevé que le nombre de répondantes (50/52 pour cette question).

3.1.2.d *L'analyse du travail dans les sites*

Une tournée des sites a été réalisée pour décrire le travail des opérateurs : l'analyse du travail dans les sites est un des moyens qui ont été utilisés pour évaluer la charge de travail des opérateurs en horaire posté⁹; cette source de données nous fournit cependant des informations indirectes sur la reconnaissance de la spécificité du travail posté dans l'entreprise.

Ainsi, la rubrique 22 de la grille de questions-observations recueillait les commentaires et suggestions relevant de l'organisation du travail, des horaires et des effectifs; on y relève certains éléments qui témoignent d'une méconnaissance des contraintes subies par les opérateurs, comme par exemple :

- préavis trop courts pour avertir des changements d'horaire ou d'équipe;
- coupures de personnel entraînant la pénurie de réservistes, avec trois conséquences : la surcharge de travail, en particulier sur les quarts de jour, la prolongation des postes quand la relève absente ne peut être remplacée au pied levé, et l'insuffisance de personnel compétent sur place lors des urgences;
- rotation hebdomadaire obligée des opérateurs sur des unités différentes, ce qui entraînerait la perturbation du suivi des opérations dans les sites où cette rotation semble moins appropriée, disent certains.

Selon les opérateurs, une des manifestations les plus flagrantes de l'incompréhension du travail posté chez les cadres techniques est l'habitude qu'ils ont - dans l'intention de minimiser les pertes - de planifier des arrêts ou des remises en service d'équipement à la veille d'une fin de semaine ou en soirée, quand il n'y a plus de soutien technique pour épauler les opérateurs. En plus de rendre leur travail pénible, cette façon de procéder est jugée risquée par les opérateurs. Cette remarque a été formulée dans presque tous les sites visités (voir tableau-synthèse de l'analyse intersites : Annexe 6).

3.1.2.e *Comparaison entre horaire réel et horaire prescrit : motifs de temps supplémentaire - Motifs d'absences pour maladie - Entretiens avec les ex-postés*¹⁰

Le modèle théorique qui sous-tend l'enquête considère les absences comme une stratégie des opérateurs, consciente ou non, de se soustraire au stress du travail posté et en tout cas comme un signe, parmi d'autres, d'un certain degré d'intolérance à cet horaire. Les données indiquent, ici aussi, que les besoins en termes de productivité entrent en contradiction avec le souci de reconnaître les contraintes que vivent les postés.

⁹ La description détaillée des tâches des opérateurs a été présentée dans l'introduction et l'évaluation de leur charge de travail constitue la section 3.4 du rapport. Les informations recueillies lors de la tournée des sites et la synthèse multisites du travail des opérateurs peuvent être consultées à l'Annexe 6.

¹⁰ Les méthodes utilisées pour recueillir et analyser le point de vue des ex-postés, les données concernant l'horaire réel, et les méthodes de recueil et d'analyse des données d'absence sont expliquées aux sections 2.3.3.3, 2.3.3.6 et 2.3.3.8. On trouve à l'Annexe 2 un aperçu des instruments de collecte pour ces données. Les statistiques d'absences analysées selon l'âge et l'expérience des opérateurs, selon la durée d'absence, le quart de travail, le jour de la semaine, le motif et le rang (1,2 ou 3) du jour ou de la nuit d'absence dans le quart de travail peuvent être consultées à l'Annexe 9.

D'une part, les chiffres issus de la comparaison entre l'horaire théorique et l'horaire réel montrent que les opérateurs bénéficient d'un degré de latitude important pour organiser leur horaire en fonction de leurs besoins (tableau 3.1.2) : les échanges d'horaire entre opérateurs pour raisons de convenance personnelle sont nombreux et l'entreprise donne le choix aux opérateurs soit de monnayer en temps double leurs jours fériés travaillés, soit de les convertir en congés qui sont mis dans une banque de temps et peuvent être pris à la convenance des intéressés, ce dont ils sont nombreux à profiter. Il y a donc là plusieurs signes d'une reconnaissance des besoins spécifiques des opérateurs et d'une volonté de les soulager de leurs contraintes.

D'autre part, l'examen de l'horaire réel montre qu'il se fait des remplacements d'absences pour maladie et des remplacements d'employés enlevés des équipes régulières en vue d'activités demandées par l'entreprise (projets spéciaux, tâches connexes, formation, autres motifs relevant de l'organisation du travail), et que le temps supplémentaire payé pour les deux types d'absences est pratiquement identique. Or, les efforts de réduction des coûts en temps supplémentaire visent surtout le domaine de la gestion des absences pour motif médical : dans l'entreprise étudiée, comme un peu partout actuellement, les objectifs de productivité et de réduction des frais entraînent une gestion serrée des coûts en temps supplémentaire pour maladie et une politique plus sévère de contrôle des absences, en particulier dans les dossiers d'employés dont la fréquence et la durée des absences se sont avérées plus élevées que la moyenne du groupe ces derniers temps.

Par ailleurs, les absences les plus particulièrement visées concernent celles qui sont de courte durée, attribuables à des problèmes légers, pour affection des voies respiratoires supérieures (rhume, grippe) ou gastro-intestinales, par exemple; dans ce domaine, les opérateurs ont l'impression d'une non-reconnaissance de la spécificité des contraintes de leur horaire de travail : dans leurs commentaires, il disent qu'une grippe pourrait être tolérable dans un travail de jour, avec des journées d'une durée de 8 heures et une charge de travail légère, mais qu'elle est incompatible avec des quarts de 12 heures, surtout la nuit, particulièrement quand il s'agit de tâches qui demandent d'être alerte et vigilant ou qui exigent des efforts physiques importants lors des tournées d'inspection des installations extérieures. Plusieurs ex-postés confirment l'opinion des opérateurs actuels; citons l'un d'eux à ce sujet : *« Ton métabolisme se défend avec les réserves que tu lui donnes. Quand t'es sur les cycles de nuit où tu demandes beaucoup plus d'énergie à ton système, et qu'il faut que tu combattes ton rythme naturel, t'as l'estomac à l'envers, tu digères moins bien déjà;... maintenant (que je travaille 8 heures et de jour), une grippe ça va durer une demi-journée, pas 4-5-6 jours (comme avant) ... »*

Le sentiment de frustration des opérateurs à l'égard de cette politique s'explique aussi, en partie, par le fait que les absences pour les maladies jugées contestables représentent 33 % du total des journées perdues pour raison médicale (tableau 3.1.4), alors que les mesures administratives, comme les avertissements, par exemple, n'opèrent pas un tri selon le motif médical; les opérateurs qui ont eu de longues et/ou nombreuses absences pour un motif médical grave (lésion cardio-vasculaire, opération chirurgicale, par exemple) se sentent alors vexés par de telles mesures.

3.1.2.f Les entretiens avec les gestionnaires¹¹

Quatre cadres, l'adjoint au président du syndicat et huit superviseurs - quatre superviseurs d'équipe postés et quatre superviseurs techniques travaillant de jour - ont été interviewés sur différents aspects de l'horaire et du travail des opérateurs, sur le travail de gestion en relation avec les horaires et sur le degré d'ouverture à d'éventuels aménagements.

Ces entretiens nous ont permis de constater que les personnes les plus explicites et les plus directes dans leurs remarques sur la non-reconnaissance du travail posté et du travail de nuit dans l'entreprise sont les directeurs et les gestionnaires. Cette question faisait partie de la grille d'entrevue et c'est celle à propos de laquelle les réponses ont été les moins hésitantes et, surtout, unanimes : non, il n'y a pas de reconnaissance du travail posté de la part du personnel de jour dans l'entreprise, (incluant parfois, de leur propre aveu, les cadres répondants eux-mêmes), sauf chez ceux qui ont déjà travaillé sur les quarts rotatifs. Les perceptions de tous sont bien résumées dans la réponse de deux directeurs : *« Le produit est continu, mais les producteurs sont isolés ». « Je considère comme tout-à-fait fondé le reproche qui consiste à nous dire «À la raffinerie, tout est géré et planifié pour le jour par les gens de jour». Il faut continuellement rafraîchir la mémoire de tout le monde pour rappeler qu'il y a des gens qui vivent sur le rythme des shifts. Plus on s'éloigne d'eux, plus on les oublie (exemple : les politiques du siège social devraient pourtant savoir que trois raffineries et les plants de gaz de l'entreprise travaillent sur les shifts). Pas facile de concilier les besoins de tout le monde. Par exemple, quand on convoque les opérateurs pour une réunion dans la journée, si on les réquisitionne pendant la période où ils sont de nuit, on fait perdre à la raffinerie le salaire de leurs remplaçants pour deux nuits (la nuit avant et la nuit après cette journée); à l'inverse, si on appelle les opérateurs pendant leurs jours off, on leur «vole» l'équivalent de leur samedi ou de leur dimanche. »*

Pour faciliter l'empathie, certains suggèrent même que *« les ingénieurs devraient faire de l'immersion sur les shifts »*. Plusieurs ex-opérateurs et superviseurs postés déclarent, un peu amers : *« les gens de jour nous critiquent pour nos salaires et disent qu'on ne travaille pas, mais aucun ne voudrait faire notre travail ni subir notre horaire »*.

Les cadres organisent des réunions d'information ou de travail en semaine, sans réaliser que pour les postés qui ont travaillé le week-end, le mercredi est leur dimanche; mais quand le syndicat organise une réunion, *« les gens de l'entretien, qui travaillent de jour, de 08 h 00 à 16 h 00, ont de la misère à rester après quatre heures! »*.

Les superviseurs techniques de jour sont d'anciens opérateurs qui ont travaillé longtemps en horaire posté. Ils sont conscients du *« peu de compassion »* qui existe parmi le personnel de jour à l'égard des postés. Cependant leur rôle actuel est de trouver des solutions techniques pour optimiser la

¹¹ Les objectifs poursuivis dans les entretiens avec les gestionnaires et la méthode utilisée pour les interviewer sont décrits à la section 2.3.3.10 : Méthodologie, collecte, traitement et analyse des données : Entretiens avec les gestionnaires. Les caractéristiques des gestionnaires interviewés, la liste des thèmes abordés en entrevue et un exemple de grille d'entrevue semi-dirigée peuvent être consultés à l'Annexe 2.

production et s'assurer que les opérateurs mettent en application les décisions prises par les groupes techniques; le défi que les superviseurs de jour doivent relever est de s'assurer que les décisions sont appliquées sur un mode continu, alors qu'eux-mêmes ne sont pas présents en permanence. Leur souci d'un suivi permanent, particulièrement pour les opérations complexes qui mettent plusieurs jours à s'établir, conduit plusieurs d'entre eux à privilégier les rotations longues, y compris la formule extrême des 30 nuits ou 30 jours d'affilée qui est pratiquée couramment lors des mises hors service planifiées.

3.1.2.g *Les autres sources d'informations*

Nous relevons ici des faits et des informations qui sont en dehors des 12 sources de données ayant servi à faire le diagnostic d'ensemble, mais dont l'existence (ou l'absence, dans certains cas) est révélatrice de la situation en ce qui concerne la reconnaissance du travail posté.

Dans l'entreprise, à l'échelle nationale, près de 5 000 employés travaillent sur l'horaire de jour, alors que 600 travaillent « sur les shifts ». Le poids important du personnel de jour, dont font partie les cadres et les décideurs, est perceptible à qui vient de l'extérieur. Tout semble se dérouler comme si les employés postés existaient à peine. Même à lire des documents officiels comme les communications promotionnelles ou la convention collective qui lie l'entreprise et ses employés et qui détermine leurs relations de travail, ce n'est pas évident qu'il s'y fait du travail sur horaire alternant comprenant des quarts de nuit de 12 heures.

La prime qui compensait les inconvénients du travail de nuit n'est plus apparente aujourd'hui comme elle l'était autrefois : elle est intégrée au salaire de base et le temps de travail, supplémentaire ou non, effectué la nuit n'est pas plus rémunéré que celui qui est réalisé le jour. L'embauche de nouveaux opérateurs est pratiquement inexistante, ce qui hypothèque la relève et impose un charge importante aux travailleurs vieillissants. Qui plus est, ces dernières années, il n'y a pratiquement pas de possibilité pour les opérateurs vieillissants d'obtenir un poste de jour : leur reclassement systématique n'est pas prévu; la politique de retraite ne fait aucune différence entre travailleurs âgés postés, ex-postés ou jamais postés : pour obtenir à la retraite N % du salaire sans pénalité, il faut avoir un âge X et une ancienneté Y, peu importe que l'on ait ou non travaillé toute sa vie sur les horaires rotatifs.

La durée de travail hebdomadaire moyenne des opérateurs est fixée officiellement à 37 $\frac{1}{3}$ heures. La simple arithmétique et l'analyse des tâches et de l'organisation du travail indiquent qu'ils en font au minimum 42 uniquement pour les tâches de surveillance de routine, auxquelles s'ajoutent les projets spéciaux, les tâches connexes, la formation, et les remplacements pour absences de toute nature (voir section 3.4 : Charge de travail). Dans ce domaine, il y a donc une contradiction entre la position officielle de l'entreprise et la réalité : le discours de principe blâme le travail en temps supplémentaire, mais beaucoup de personnes sont conscientes qu'actuellement la raffinerie ne pourrait pas fonctionner sans ce volume élevé de temps supplémentaire. Cette pratique convient à la majorité, semble-t-il, car les opérateurs, habitués aux avantages monétaires qui y sont rattachés, sont nombreux à souhaiter son maintien.

En fait, entre 16 h 00 et 08 h 00 les jours de semaine et 24 heures par jour les samedis et dimanches, soit les trois quarts du temps, les opérateurs sont pratiquement seuls dans la raffinerie, avec leur superviseur d'équipe. Ils assurent ainsi la permanence de la production, mais le plus souvent, le discours et les pratiques des gens de jour ont tendance à les ignorer. Ou alors, comme ceux qui sont chargés d'évaluer leur production ne sont pas toujours présents pour les voir produire, les opérateurs s'attirent la méfiance, ou à tout le moins des questions sur leur travail réel : quelques directeurs et superviseurs de jour s'interrogent sur l'état « *bizarre* » ou « *inexplicable* » dans lequel ils retrouvent les installations quand ils reviennent au travail le matin : « *On se demande ce qu'ils font la nuit?* », dit l'un d'eux, en entrevue. Quelques collègues préposés à l'entretien, travaillant exclusivement de jour, taquinent les chercheurs : « *Ah, vous allez observer le travail des opérateurs? Pas la nuit, j'espère, parce que la nuit ils ne font rien* ». Il faut reconnaître quand même que cet isolement ne déplaît pas toujours aux opérateurs, car ils disent qu'il y a des avantages à être ignoré : ainsi, on a la paix, selon eux. C'est d'ailleurs exactement avec ces mots-là que certains l'expriment dans leur entrevue ou en marge des réponses au questionnaire : « *La nuit, t'es bien : t'as la paix, personne sur le dos pour t'écoeurer* ».

La vie sociale, associative, dans l'entreprise est problématique pour les opérateurs : la cafétéria et le Service de santé sont fermés le soir (sauf en période de mise hors service, où une infirmière assure la permanence du service de santé); les activités récréatives sont planifiées pour ceux qui travaillent de jour et dans ces conditions, il est bien difficile pour les opérateurs de développer un sentiment d'appartenance à l'entreprise.

3.1.3 Synthèse et discussion

En ce qui concerne la reconnaissance du stress que les opérateurs subissent à cause de leur horaire, il existe dans l'entreprise et dans leur milieu familial des signes encourageants, et d'autres qui le sont moins. Faisons-en rapidement la synthèse :

Signes de la reconnaissance de la spécificité du travail posté et du travail de nuit :

- La présente étude est la réponse à une demande paritaire de l'entreprise pour une recherche sur les effets à long terme du travail posté sur la santé des opérateurs.
- L'entreprise a décidé d'exposer le moins de personnes possible au travail de nuit (ni cadres ni personnel technique après 17 heures); c'est une arme à double tranchant : c'est cela qui fait que les opérateurs sont sans soutien technique la nuit (voir signes de non-reconnaissance, ci-dessous).
- Il existe un respect des besoins des postés et l'entreprise leur laisse un degré de latitude important dans la planification du calendrier de travail à long terme, dans le choix des dates de vacances et de congés, dans les échanges d'horaires entre opérateurs.
- Les opérateurs sont laissés seuls la nuit; c'est un signe indirect, mais très important, de la reconnaissance de leurs compétences et de leur fiabilité, un signe aussi de la confiance que la direction leur témoigne; cette situation donne aux opérateurs une liberté d'action et un pouvoir de décider seuls, qu'ils apprécient beaucoup.

- 45 % des opérateurs interrogés n'hésitent pas à dire ouvertement qu'ils prennent un repos durant leur quart de travail de nuit; ce seul fait est en soi un signe indirect et tacite de la reconnaissance par les gestionnaires des nécessités biologiques et des contraintes engendrées par l'horaire.
- Tous les gestionnaires interviewés reconnaissent spontanément l'absence de reconnaissance de la spécificité du travail posté chez le personnel de jour en général et chez les cadres en particulier; cet aveu même démontre la sensibilisation des gestionnaires aux problèmes des opérateurs postés.
- 68 % des opérateurs disent que leur conjointe est favorable à l'horaire.
- 64 % des conjointes se déclarent elles-mêmes favorables à l'horaire actuel et leur attitude est généralement celle de coéquipières donnant un bon support à leur conjoint.

Signes de la non-reconnaissance :

- Dans la façon de fonctionner de l'entreprise, dans les documents officiels et la communication promotionnelle, on trouve peu de signes qu'il s'y fait du travail posté et du travail de nuit.
- Il n'y a ni cadres ni personnel technique à partir de 17 heures; cela crée l'insécurité chez les opérateurs et une méconnaissance des contraintes du travail de nuit chez les cadres.
- Les archives de l'entreprise et les fichiers informatisés courants distinguent rarement le personnel de jour du personnel posté et le travail de jour du travail de nuit; ceci rend le bilan difficile et empêche un suivi des réaménagements et de leurs retombées.
- Il n'y a pas de prime de salaire de nuit apparente, pas plus que pour le temps supplémentaire effectué de nuit. Cela peut aussi être considéré en partie comme un bon point, car cela enlève l'incitatif à multiplier le travail de nuit.
- La politique de reclassement des travailleurs postés vieillissants ou qui ne tolèrent plus l'horaire n'existe pratiquement pas.
- La politique de retraite ne fait aucune différence entre travailleurs postés, ex-postés ou de jour.
- Il n'y a pas d'embauche de nouveaux opérateurs, pas de relève prévue; les opérateurs vieillissants ne peuvent être soulagés de leur charge.
- La semaine de travail compte officiellement 37½heures; en réalité, elle est de 42 à 50 heures.
- Le double discours au sujet du temps supplémentaire traduit une non-reconnaissance (y compris par les opérateurs eux-mêmes) de la surcharge qu'implique le travail en horaire posté : il est dit qu'il se fait trop de temps supplémentaire et qu'il est trop coûteux, or, par ailleurs tout le monde calcule fort bien que, sans cette pratique, la raffinerie s'arrêterait instantanément. Dans ce domaine, l'attrait monétaire fait en sorte que les opérateurs eux-mêmes sont complices de leur propre surcharge.
- Bien que les opérateurs assurent la permanence de la production, ce rôle n'est pas toujours reconnu à sa juste valeur; les pratiques et le discours des gens de jour ont même tendance à les ignorer; les opérateurs sont souvent perçus par les gens de jour comme étant inactifs la nuit. Peu de personnes comprennent que lorsque les opérateurs font "seulement" de la surveillance, c'est que tout va bien et que le processus de production est optimal.
- Les préavis se font à trop court terme pour les remplacements d'horaire et les changements d'équipe; les changements d'horaire de dernière minute sont trop nombreux au goût des opérateurs, parce que leur vie personnelle s'en trouve bousculée et qu'ils ne peuvent planifier certaines activités à longue échéance.

- Parmi les éléments qui déplaisent le plus aux opérateurs dans leur travail, ils citent la méconnaissance du travail de nuit, le manque de communication et l'incompréhension du personnel de jour en général et des directeurs en particulier.
- Les coupures de personnel entraînent la surcharge et la prolongation des postes.
- Les cadres techniques planifient des arrêts et des remises en service d'équipement à la veille d'une fin de semaine ou en soirée, quand il n'y a plus de soutien technique pour épauler les opérateurs.
- Bien qu'ils soient eux-mêmes sensibles aux besoins des postés en tant qu'ex-postés eux-mêmes, les superviseurs techniques favorisent les rotations longues (ex. : 30 quarts d'affilée en shut-down).
- La gestion des absences de courte durée prend à certains moments une connotation culpabilisante, en insistant sur leurs coûts excessifs en temps supplémentaire :
 - a- on n'observe pas autant de signes d'efforts de réduction des coûts pour les remplacements d'opérateurs démobilisés de leur poste habituel pour des demandes ou des besoins de l'entreprise, qui sont aussi élevés que ceux occasionnés par les absences pour maladie;
 - b- ces absences pour maladies bénignes de courte durée ne représentent que 1/3 environ des absences pour raison médicale;
 - c- il serait plus avantageux d'essayer de comprendre pourquoi affronter une grippe sur les quarts de nuit de 12 heures l'hiver dans des tâches exigeantes est différent de combattre une grippe lors d'un travail léger de jour pour une durée de 8 heures;
 - d- lors des mesures de contrôle, la nuance n'est pas toujours faite entre les motifs graves et les autres, ce qui engendre la frustration
- Les cadres organisent des réunions d'information en semaine, sans réaliser que pour deux des quatre équipes d'opérateurs, cette journée constitue leur dimanche.
- La vie sociale, récréative et associative de l'entreprise est problématique pour les opérateurs; la cafétéria et le service de santé sont fermés le soir et la nuit (sauf la permanence infirmière lors de shut-downs).
- Les opérateurs rapportent des manifestations d'ignorance et de non-respect de leur entourage familial ou social vis-à-vis des particularités du travail posté, particulièrement en ce qui concerne les demandes de l'entourage et les irritants qui font obstacle au sommeil diurne.
- Bien qu'elles estiment que l'horaire de travail ne laisse pas suffisamment de temps à leur conjoint pour certaines activités, 83 % des conjointes se disent favorables au travail en temps supplémentaire.
- En dehors de la raffinerie, la vie sociale en général, et plus particulièrement la formation permanente (cours du soir) et les activités de loisirs, sont organisés sur une base hebdomadaire, par et pour des personnes qui ont un horaire régulier de jour, 5 jours par semaine.

Quand on fait le bilan des aspects positifs et négatifs de la question, on peut identifier les signes d'un conflit entre, d'un côté, les exigences contraignantes de la production et, de l'autre, le degré d'ouverture et de souplesse appréciable de l'entreprise et de l'entourage immédiat à l'égard des préférences et des choix des opérateurs. Le discours officiel s'oriente vers un degré élevé de compréhension et certaines pratiques vont d'ailleurs dans le même sens; toutefois, lorsqu'il s'agit d'impératifs économiques, la réalité reprend le dessus et le souci de soulager les postés de leurs contraintes disparaît. Tout le monde contribue à cette contradiction : la direction, le syndicat, les superviseurs, les opérateurs eux-mêmes et parfois même leur famille.

En résumé, les opérateurs savent qu'il existe dans l'entreprise et dans leur milieu social et familial une dose importante de bonne volonté pour essayer de comprendre leur situation et de les soutenir dans leurs difficultés. Par ailleurs, il émane de leur milieu de travail et de leur environnement familial, des signes contradictoires, qui font qu'ils se sentent isolés, pas toujours bien compris, négligés : la personne qui n'a jamais travaillé de nuit, ou seulement exceptionnellement, ne comprendra pas ce qu'est la vie sur les shifts et les opérateurs vieillissants, surtout, ont bien de la difficulté à faire reconnaître leurs besoins, comme si leur salaire élevé était le prix de leur silence et justifiait qu'on ignore les difficultés auxquelles leur horaire les soumet. En outre, les opérateurs eux-mêmes ne sont pas les derniers à contribuer à alourdir leur propre charge.

Finalement, les contradictions qui ont été relevées aussi bien dans l'entreprise, le milieu familial et jusque dans le discours et le comportement de l'opérateur lui-même, s'expliquent. Quand il est question d'horaire, en effet, deux termes contradictoires sont en jeu et s'opposent dans la discussion : l'intérêt économique, contre la santé, la famille et la vie sociale.

3.1.4 Conclusion et pistes de réflexion

Comme la reconnaissance de la spécificité du travail de nuit et du travail posté est une des conditions déterminantes de la faculté des travailleurs postés de faire face au stress sans trop de dommages, il y aurait intérêt à la cultiver et à la faire croître, à la fois dans le milieu familial et surtout dans le milieu de travail même.

Par ailleurs, l'entreprise donne de nombreux signes d'un degré d'ouverture et de souplesse susceptible de favoriser et de faciliter le processus d'implantation de nouveaux aménagements aux horaires et aux tâches.

Les fiches du chapitre 6 « Pistes de réflexion pour des aménagements » sont des outils techniques, qui servent à déterminer les choix au moment des réaménagements. De par leur nature, elles ne peuvent donc pas résoudre la question de la reconnaissance du travail posté, qui est d'ordre plus général. Le problème doit plutôt être abordé dans le sens inverse, en disant que cette reconnaissance est un préalable indispensable à une utilisation efficace des fiches-solutions. Dans le tableau-synthèse (tableau 3.1.1), nous mettons toutefois l'accent sur 3 pistes qui, si elles étaient travaillées dans l'entreprise, permettraient de soulager les travailleurs postés de leurs contraintes, de reconnaître leurs besoins et d'y répondre dans la mesure du possible. Ces pistes sont les suivantes :

2- Gestion du personnel :

2.10 Services en entreprise adaptés pour les postés; participation des postés à la vie de l'entreprise

3- Organisation des tâches :

3.2 Aménagement du travail selon les horaires

3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs.

Tableau 3.1.1 Synthèse de l'analyse du thème 1 : RECONNAISSANCE DE LA SPÉCIFICITÉ DU TRAVAIL POSTÉ

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Questionnaire aux opérateurs : attitude de la conjointe, choix d'horaire, aspects déplaisants du travail, repos et sieste, sommeil et fatigue, satisfaction du temps disponible pour d'autres activités, loisirs avec des collègues (q 2.7, 3.27 et 3.29, 4.9, 5.3, 5.12, 5.16, 7.1, 7.2)</p> <p>- Questionnaire aux conjointes : attitude envers l'horaire, principaux inconvénients de l'horaire, temps supplémentaire, temps disponible pour les autres activités (q.3.1, 3.5, 3.10, 4.1)</p> <p>- Entrevues des ex-postés : les absences pour maladies bénignes</p> <p>- Analyse du travail dans les sites : organisation du travail, horaires et effectifs (rubrique 22 de la grille d'analyse)</p> <p>- Horaire réel vs. horaire théorique : absences et temps supplémentaire pour cause de maladie vs. temps supplémentaire pour remplacements pour activités demandées ou planifiées par l'entreprise; transferts d'horaire entre opérateurs, congés banqués</p> <p>- Statistiques d'absences : proportion des jours d'absence pour rhume, gripes et affections gastro-intestinales, par rapport au total des absences</p> <p>- Entretiens avec les superviseurs postés et ex-postés : reconnaissance, par le personnel de jour et les gestionnaires, des contraintes spécifiques du travail posté</p> <p>- Autres sources : archives et fichiers courants de l'entreprise; convention collective; politique de retraite; recension des services en entreprise pouvant accommoder les postés; entretiens en marge de la collecte des données scientifiques</p>	<p>BILAN DU DEGRÉ DE RECONNAISSANCE DE LA SPÉCIFICITÉ DU TRAVAIL POSTÉ DANS L'ENTREPRISE ET DANS L'ENTOURAGE</p>	<p>Le diagnostic sur la reconnaissance des contraintes du travail posté ne conduit pas à des suggestions de solutions spécifiques (fiches), parce qu'elles sont plutôt de l'ordre des modalités techniques de réaménagement des horaires. La recommandation, ici, consiste à demander aux personnes qui négocieront les réaménagements de se sensibiliser (éventuellement par de la formation scientifique sur la question) aux contraintes des postés et de les garder à l'esprit quand viendront les choix de réaménagements. En particulier, la réflexion dans les trois champs suivants permettrait de soulager les postés de leurs contraintes.</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.10 Services en entreprise adaptés pour les postés; participation des postés à la vie de l'entreprise</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.2 Aménagement du travail selon les horaires</p> <p>3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Tableau 3.1.2 Horaire réel : Nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)

Quart de travail	Nombre d'échanges d'horaire	Nombre de périodes de 12 heures d'absence pour congés pris dans la banque de congés fériés
de JOUR	7	84
de NUIT	10	116
TOTAL	17	200

Tableau 3.1.3 Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)

Quart de travail	Nombre de périodes de 12 heures de temps supplémentaire, selon les motifs			Total
	activités de l'entreprise (projets, formation)	remplacements pour maladie	autres motifs, dont remplacements pour congés	
de JOUR	46 (59 %)	20 (26 %)	12 (15 %)	78
de NUIT	17 (26,5 %)	30 (47 %)	17 (26,5 %)	64
TOTAL	63 (44 %)	50 (35 %)	29 (21 %)	142

Tableau 3.1.4 Répartition du nombre de périodes de 12 heures (jours et nuits) d'absence pour raison médicale¹² en fonction du motif de l'absence, échantillon de 26 opérateurs, toutes les absences pour motif médical de 1969 à 1995

Motif	Nombre de jours (ou nuits) d'absence	%
Accidents (incluant les accidents du travail)	425	17,8
Infections des voies respiratoires supérieures	500	20,9
Maladies des voies digestives	288	12,0
Maladies cardio-vasculaires	11	0,5
Maladies ou lésions du système musculo-squelettique	351	14,7
Autres maladies	308	12,9
Chirurgie	483	20,2
Autres motifs (ex. : examens et tests médicaux)	24	1,0
Non spécifié	2	0,1
TOTAL	2392	100,0

¹² Nombre d'absences de 12 heures pour motif de maladie, enregistrées au dossier médical d'un échantillon de 21 opérateurs depuis leur embauche dans la compagnie (de 1969 à 1995).

3.2 Santé

3.2.1 *La santé des travailleurs postés*

Le travailleur soumis pendant longtemps au bruit devient progressivement sourd; celui dont le système respiratoire est exposé à des substances toxiques ou irritantes peut développer une pneumoconiose : ce sont des maladies professionnelles reconnues comme directement reliées à un agresseur présent dans le milieu de travail. Pour le travailleur posté que les shifts ont usé ou rendu malade, il n'y a pas de maladie professionnelle spécifique reconnue. Toutefois, on parle de plus en plus du « syndrome du travailleur posté » : un ensemble de symptômes, différents d'une personne à l'autre, qui concernent le plus souvent - mais pas seulement - le sommeil, les voies digestives, l'humeur et le psychisme, la sécrétion hormonale, ainsi que le système cardio-vasculaire et circulatoire (Carpentier and Casamian, 1977; Harrington, 1978 et 1994; La Dou, 1982; Åkerstedt et al., 1984; Colligan et Tepas, 1986; Kogi, 1991; Costa, 1993). La santé des travailleurs postés décline plus vite avec l'âge que celle des autres travailleurs, surtout à partir de 35-40 ans, mais on sait maintenant qu'en raison de l'effet de sélection ou « healthy worker effect », dans les entreprises qui offrent des possibilités de mutation de jour pour les postés, les atteintes à la santé sont constatées surtout chez les travailleurs ex-postés, alors que ceux qui ont réussi à supporter les contraintes de l'horaire et à s'y maintenir à un moindre coût pour leur organisme présentent souvent un meilleur bilan de santé que la plupart de leurs collègues, y compris ceux qui ont toujours travaillé de jour (Aanonsen, 1959; Marquie et Quéinnec, 1990; Quéinnec, Maury et Miquel, 1992; Tepas et al., 1993; Volkoff in Grossin et al., 1993; Quéinnec, Gadbois et Prêteur, 1994; Laville, 1995; Brugère et al., 1995; De Zwart and Meijman, 1996).

3.2.2 *Résultats des analyses : diagnostic*

L'objectif du diagnostic est de faire le bilan global de la santé des opérateurs après 20 ans d'implantation des shifts de 12 heures dans la raffinerie, tout en vérifiant dans quelle mesure on retrouve, dans l'entreprise, les tendances déjà observées dans les écrits scientifiques consacrés aux liens entre la santé et le travail posté. Pour cela, cinq sources de données ont été analysées : les réponses des opérateurs postés au questionnaire, les réponses des conjointes à quelques questions ouvertes, les entrevues avec les ex-postés, le fichier informatisé des diagnostics médicaux selon le statut d'emploi - opérateurs postés, ex-postés, travailleurs d'entretien toujours de jour - et certains résultats de l'enquête de mortalité de Thériault et Provencher en 1983 (voir au tableau 3.2.1 la synthèse de l'analyse du thème santé). Notons que les données d'absences pour motifs de santé n'ont pas été considérées ici : comme elles ne sont pas appuyées par un diagnostic médical précis au moment où elles sont signalées, ces absences seront plutôt examinées sous l'angle de leur place dans le modèle théorique, c'est-à-dire comme un des moyens dont les opérateurs disposent pour se sortir momentanément du stress engendré par les contraintes des horaires.

3.2.2.a *Le questionnaire aux opérateurs postés*

Les rubriques 6.1, 6.2 et 6.3 du questionnaire aux opérateurs postés sont consacrées aux problèmes de santé : les travailleurs interrogés ont rapporté les malaises et symptômes éprouvés au cours des

12 derniers mois, les maladies diagnostiquées par un médecin et les médicaments pris régulièrement depuis qu'ils travaillent sur les shifts. Lorsqu'on examine le détail des réponses (Annexe 3, pp 121 à 123), on observe que 10 à 50 % des opérateurs rapportent des symptômes et des malaises connus comme étant reliés au travail posté et que 15 à 20 % déclarent avoir reçu un diagnostic médical pour une ou plusieurs maladies reliées aux sphères habituellement touchées par les effets des horaires postés : problèmes digestifs, cardio-vasculaires, circulatoires et psychiques. De 4 à 13 % des opérateurs interrogés ont pris et/ou prennent encore des médicaments prescrits pour ces sortes de problèmes, comme des anti-acide, des médicaments pour les maladies cardio-vasculaires, des somnifères, des anti-dépresseurs et des neurotropes; toutefois, les consommations les plus élevées (7 à 23 %) concernent les médicaments pour lutter contre l'asthme et ceux qui soignent les maladies du système musculo-squelettique; soulignons enfin la forte consommation de toniques et de vitamines : 23,4 % des opérateurs en prennent ou en ont pris régulièrement.

Pour nous donner une vision plus globale des problèmes de santé, trois indicateurs synthétiques ont été construits : un qui regroupe les symptômes et malaises, un pour les maladies diagnostiquées et un pour les médicaments consommés. La fidélité et la consistance internes des indicateurs synthétiques ont été vérifiées au moyen du test alpha de Cronbach¹³ et nous avons constaté que cette consistance était plus élevée lorsqu'on élargissait la sélection des variables à d'autres questions que celles directement liées aux problèmes « classiques » des postés. Ce dernier constat est un résultat en soi, parce qu'il converge avec les connaissances actuelles dans le domaine : le syndrome du posté est un ensemble de signes, symptômes et maladies qui varient d'une personne à l'autre et qui ne concernent pas exclusivement les sphères digestive, cardio-vasculaire et psychique.

Sur une échelle de 0 (aucun problème) à 10 (cumul - heureusement impossible - de tous les problèmes), la moyenne des scores sur les trois indicateurs synthétiques est de 2,6 pour les symptômes, de 1,27 pour les maladies et de 0,96 pour les médicaments. La majorité des opérateurs interrogés se situent donc sur la partie inférieure de l'échelle des problèmes de santé. Toutefois, comme le questionnaire n'a été soumis qu'aux opérateurs et seulement dans l'entreprise considérée, on manque de points de comparaison pour pouvoir positionner les répondants par rapport à d'autres travailleurs sur l'échelle de morbidité en question; en conséquence, ces données prises isolément ne permettent pas d'affirmer que les opérateurs ont relativement « beaucoup » ou « peu » de problèmes de santé. Par ailleurs, il n'y aurait rien de surprenant à ce que les opérateurs rapportent un nombre relativement peu élevé de problèmes de santé, puisqu'il s'agit d'une population encore jeune, ne souffrant d'aucun handicap et de surcroît sélectionnée quant à ses capacités à exercer un travail relativement exigeant dans un environnement climatique difficile et selon un horaire contraignant.

Quoi qu'il en soit, même si les scores des trois indicateurs sont bas, ils varient cependant de façon suffisante pour observer des différences entre les individus et entre les groupes. Nous avons donc voulu savoir ce qui faisait varier - ou non - les indices de morbidité. Le tableau 3.2.2 présente la synthèse des liens entre les trois indicateurs de problèmes de santé et d'autres paramètres importants, notamment l'âge des opérateurs, leur ancienneté comme postés, leur charge de travail et leurs relations avec l'entourage de travail, leurs problèmes de sommeil, leur degré de satisfaction à propos

¹³ Voir Annexe 3, p. 134 : Indicateurs synthétiques des problèmes de santé.

de l'horaire, leur mode de vie et leurs habitudes de consommation. On note d'abord que les corrélations les plus significatives concernent surtout les symptômes déclarés, un peu les pathologies diagnostiquées et très peu la consommation de médicaments.

Vieillesse :

L'âge et l'ancienneté en travail posté n'influencent pas le nombre de symptômes et de pathologies : parmi les opérateurs encore postés, l'effet de sélection masque donc la détérioration de la santé qui accompagne normalement l'avancée en âge chez la plupart des gens. Seule leur consommation de médicaments augmente en fonction de l'âge.

Satisfaction à propos de l'horaire :

Ce qui est le plus relié à l'état de santé des travailleurs et à la perception qu'ils en ont, ce serait d'abord leur satisfaction à propos de l'horaire : plus ils disent que l'horaire leur convient, que leur conjointe y est favorable, qu'il leur laisse du temps pour d'autres activités et qu'il est compatible avec une vie normale, moins les opérateurs rapportent des problèmes de santé, et inversement.

Problèmes de sommeil :

Viennent ensuite les questions de sommeil; les corrélations entre les problèmes de santé et les problèmes de sommeil sont significatives et assez élevées : plus les opérateurs disent dormir mal, plus ils perçoivent leur santé comme ayant tendance à se détériorer, et réciproquement; rien de nouveau à cela : les écrits scientifiques pointent de plus en plus souvent les problèmes de sommeil comme étant à l'origine des problèmes de santé des travailleurs postés (Andlauer et Lille, 1983).

Charge de travail - Support social au travail :

En ce qui concerne les liens entre la santé et la charge de travail, on remarque que le nombre mensuel d'heures supplémentaires et le nombre de nuits travaillées en plus de l'horaire prévu ne semblent pas avoir de lien avec l'état de santé déclaré; en revanche, le nombre de symptômes rapportés est proportionnel à l'intensité de la charge globale de travail perçue. La satisfaction au travail, la difficulté croissante du contexte avec le temps, le degré d'autonomie et l'intellectualisation progressive des tâches ne semblent pas reliés à la morbidité; toutefois, les opérateurs qui décrivent leur travail comme exigeant en termes de qualification, variété, adaptation et créativité sont ceux qui rapportent le moins de maladies. On note enfin que le nombre de problèmes de santé ne varie pas de façon significative d'un site d'opérations à l'autre et que contrairement aux résultats d'autres enquêtes, la qualité des relations avec l'entourage au travail (superviseurs, collègues) semble n'avoir aucun lien avec les indicateurs de morbidité.

Mode de vie, habitudes de consommation :

Quant au mode de vie et aux habitudes de consommation, leurs relations avec la santé sont faibles : on n'observe pas de lien entre les problèmes de santé et l'état matrimonial (vivre seul ou en couple, avoir vécu ou non une séparation), pas de relation non plus entre santé et nombre d'enfants à charge; par ailleurs, les opérateurs qui ont une chambre à coucher bien isolée et paisible rapportent moins de symptômes et de malaises que les autres et ceux dont la conjointe a un emploi à l'extérieur ont tendance à déclarer moins de maladies. Enfin, très classiquement, la consommation de tabac et de caféine va de pair avec un nombre plus élevé de symptômes et de maladies.

3.2.2.b *Le questionnaire aux conjointes*

Le questionnaire aux conjointes des opérateurs (Annexe 4) ne comporte pas de volet sur la santé en soi; cependant, les facteurs de santé ont été mentionnés dans les réponses à plusieurs questions ouvertes. Ainsi, quand on leur demande pourquoi elles sont ou non favorables à l'horaire (q.3.1.1), pourquoi leur conjoint est satisfait ou non de son horaire (q.3.2.1) et quels sont les principaux inconvénients de l'horaire (q.3.5.1), les conjointes évoquent spontanément les problèmes de santé dans 8 à 21 % des cas. Quand on leur demande à quel genre d'activités elles aimeraient que leur conjoint opérateur consacre ses temps libres en priorité (q.4.3), elles sont 12 % à dire qu'elles aimeraient qu'il s'occupe d'abord de lui-même, de sa santé, de son repos et de son bien-être. Enfin, dans leurs réponses à la question 3.12 portant sur l'horaire « idéal », les suggestions exprimées concernent des mesures susceptibles de minimiser l'exposition aux nuisances du travail posté, comme la diminution de la durée totale du temps de travail, la réduction de la durée des quarts (21 %), la diminution du nombre de nuits, voire leur suppression, surtout avec l'avancée en âge (25 %).

3.2.2.c *Les entrevues avec les ex-postés*

Lors des entrevues, quand on demande aux ex-postés de classer par ordre d'importance décroissante les principales améliorations survenues dans leur état de santé depuis qu'ils ont quitté les shifts, les améliorations le plus souvent mentionnées avec une cote de priorité élevée concernent la pertinence de travailler de jour quand on avance en âge, la réduction des problèmes de sommeil et de la fatigue, la diminution du stress et une alimentation plus équilibrée (figure 3.2.3). En outre, lorsque les personnes interviewées sont priées de reclasser les améliorations tous domaines confondus, la plupart des gains dans la sphère de la santé restent en tête de liste, dépassés seulement par l'amélioration des contacts avec la conjointe (figure 3.2.4 : choix interclasse). L'analyse du contenu des entrevues permet de documenter les résultats du décompte des cartons/questions.

On découvre d'abord l'importance du thème « *En vieillissant, avoir quitté les shifts, c'est meilleur pour ma santé* ». Même si on ne sent pas une différence immédiate entre le travail de jour et le travail rotatif sur les shifts de 12 heures, la conviction demeure néanmoins que le travail de jour est meilleur pour la santé à long terme. Certains en sont même carrément convaincus : « *C'est mieux pour ma santé, ça se discute pas* ». L'avancée en âge et le travail posté font appel à la notion de résistance physique. Celle-ci s'amenuise avec le temps. À long terme, le sommeil devenait de plus en plus difficile pour certains : « *En vieillissant, travailler de jour, c'est mieux pour ma santé. J'haïssais pas le travail de shift, mais c'est sûr qu'après avoir fait mes trois nuits, ça me prenait mes trois journées de congé pour me remettre de ce changement d'horaire-là et tout de suite après on recommençait un autre trois jours et ça me prenait encore trois jours de congé pour me remettre ... J'étais pas capable de fournir l'effort que je devais normalement être capable de fournir après le travail de jour, mettons* ». Un autre déclare : « *Les trois ou quatre dernières années avant que je lâche ça, je sentais que mon sommeil était plus raccourci et je trouvais que les nuits étaient plus dures à faire. Des fois, le retour à la maison le matin c'était dur... j'm'endormais au volant* ». Le passage à un horaire de jour améliore beaucoup la situation dans le domaine du sommeil.

Certains considèrent qu'en raison d'un horaire permettant une vie sociale et conjugale plus stables, et grâce à des tâches moins physiques, moins stressantes et plus valorisantes, leur nouveau travail de jour favorise un mieux-être qui se répercute positivement sur leur état de santé à long terme.

Plusieurs expliquent les problèmes de digestion, fréquents chez de nombreux postés, par le déséquilibre dans la prise des repas, en qualité, en rythme et en quantité : *« C'est très irrégulier sur les shifts parce que tu vas manger tes 3 repas réguliers de jour, là tu t'en vas de nuit, tu vas souper chez vous, ça fait qu'en fait ton déjeuner c'est plus un plat excessivement nourrissant : tu vas manger à minuit... T'es un peu sédentaire, t'es devant ton écran, tu bouges pas, tu viens de prendre ton gros souper, tu checkes ton opération... les gars sont bedonnants un peu. Y en a qui partent sur des régimes à l'eau, au yogourt ».*

D'autres commentent les liens directs, selon eux, qui existent entre les problèmes de santé et le temps supplémentaire effectué dans des proportions excessives : *« Il y a des gens qui ont fait 1200 heures de surtemps dans l'année et même plus que ça dans certains cas... il y en a 6 ou 7 ou 8 qui ont été malades, qui ont eu des problèmes d'hypoglycémie ou des problèmes cardiaques... 800 heures de surtemps dans un an c'est 6 mois de travail, ça commence à faire des 60 heures par semaine régulièrement puis tu regardes tous ces gars-là, y sont tous malades, y ont des problèmes d'estomac, des problèmes cardiaques, des problèmes de santé chroniques à certains niveaux ».*

Quelques ex-postés confirment par ailleurs une situation qui nous a été rapportée à plusieurs reprises de façon informelle à l'occasion des échanges avec les opérateurs sur le terrain pour les analyses ergonomiques : une même maladie n'aura pas la même gravité ni les mêmes conséquences si elle est vécue sur un horaire de 8 heures de jour ou si elle touche quelqu'un qui travaille sur les shifts de 12 heures : *« Avant, quand j'étais sur les shifts, à tous les automnes et tous les printemps je pognais une grippe, t'es pas capable de travailler, ton estomac est à l'envers, ça dure longtemps »... « Ton métabolisme se défend avec les réserves que tu lui donnes. Quand t'es sur les cycles de nuit où tu demandes beaucoup plus d'énergie à ton système, et qu'il faut que tu combattes ton état (rythme) naturel, t'as l'estomac à l'envers, tu digères moins bien déjà;... maintenant, une grippe ça va pas durer 4-5-6 jours (comme avant) »... « Si j'avais une grippe par exemple ou une tendinite, je ne pouvais pas rentrer au travail, tandis que maintenant je peux le faire en travaillant de jour, c'est-à-dire rentrer travailler même avec une grippe ou une tendinite, par exemple ».*

Enfin, ils évoquent la question des ouvertures de postes de jour permettant de reclasser les postés âgés ou ceux qui ne peuvent plus tolérer les horaires; on perçoit que ce reclassement n'est pas facilement accessible à tous : *« On ne peut pas décider, c'est une opportunité parce qu'on est plus ancien ... Les plus jeunes peuvent pas se permettre ça ... c'est pas une possibilité que tu peux dire que demain matin ... (Pour l'avoir), il faudrait que tu aies un burnout ou une autre maladie, c'est ta santé. ».*

3.2.2.d Les diagnostics médicaux selon le statut d'emploi et le statut d'horaire

Puisque le travail posté a des effets néfastes sur la santé, les travailleurs qui sont sur les shifts devraient avoir un bilan de santé déplorable, surtout s'ils vivent cet horaire depuis longtemps. La

réalité est plus complexe que cela : comme les travailleurs plus fragiles ont tendance à décrocher, plus la cohorte avance en âge, plus ses rangs sont clairsemés, mais ceux qui restent sont les plus résistants : c'est l'effet de sélection, le « healthy worker effect » déjà mentionné. Voilà pourquoi le bilan de santé des anciens postés est souvent plus parlant que celui des postés actuels. Dans certains groupes, on peut même s'attendre à ce que les travailleurs postés encore actifs soient en meilleure santé que des gens qui ont toujours travaillé de jour (Volkoff in Grossin et al., 1993). Nous avons voulu savoir si ce phénomène pouvait être observé dans les données de santé de la raffinerie. Les 1534 diagnostics posés dans les dossiers médicaux de 367 travailleurs lors des 934 examens périodiques qui ont eu lieu à la raffinerie entre 1984 et 1993 ont été informatisés; ils ont permis de comparer la fréquence et la nature des pathologies diagnostiquées chez les opérateurs postés, le personnel d'entretien ex-posté et le personnel d'entretien qui a toujours travaillé exclusivement de jour. En dépit des limites inhérentes aux objectifs originels des modes de recueil et de saisie de ces données par l'entreprise, elles permettent quand même d'observer et de comparer dans les grandes lignes ce qui se passe pour les trois statuts d'emploi. Pour faciliter la lecture et l'interprétation des chiffres et des courbes, il faut rappeler que les analyses sont faites à partir de données transversales : l'âge de référence est celui des opérateurs au dernier examen, ils ne sont saisis qu'une fois; on ne peut donc suivre l'évolution de la morbidité des mêmes personnes à travers le temps; ce qu'on compare plutôt, ce sont des personnes différentes qui appartiennent à des groupes d'âge différents.

Comme l'indiquent le tableau 3.2.5 et la figure 3.2.6, dans l'ensemble la morbidité des travailleurs augmente généralement avec l'âge, mais cette détérioration est plus prononcée parmi les ex-postés, qui présentent des taux plus élevés que les deux autres groupes pour tous les groupes d'âge à partir de 35 ans. Quant aux opérateurs encore en poste, même si, jusqu'à 49 ans, leurs taux de pathologies sont légèrement supérieurs à ceux des gens de l'entretien travaillant toujours de jour, leur bilan de santé est globalement le meilleur de celui des trois groupes : chez eux, tous groupes d'âges confondus, on a diagnostiqué en moyenne 3,9 pathologies, contre 4,5 chez le personnel d'entretien de jour et 5,5 chez le personnel d'entretien ex-posté (tableau 3.2.5). L'inflexion vers le bas de la courbe de morbidité des opérateurs du groupe d'âge 50-54 ans suscite des questions; on ne peut pas dire que leur santé s'est améliorée en cinq ans puisqu'on ne parle pas des mêmes travailleurs; l'hypothèse la plus plausible est que le groupe des 19 opérateurs concernés serait la cohorte dont sont sortis bon nombre de ceux qui ont pu bénéficier d'une mutation de jour.

Non seulement les ex-postés ont-ils plus de maladies que les autres travailleurs du même groupe d'âge, mais en ce qui concerne la nature de ces maladies, on retrouve la même tendance que dans les réponses des opérateurs à la rubrique santé du questionnaire : les pathologies diagnostiquées en surnombre sont justement celles qui sont connues comme ayant un rapport avec le travail posté, notamment les gastrites, ulcères gastriques et autres maladies des voies digestives, l'hypercholestérolémie et l'hypertension artérielle, l'anxiété chronique, les maladies neuropsychiatriques et les toxicomanies ainsi qu'une fréquence élevée de cas d'obésité (tableau 3.2.7).

3.2.2.e *L'enquête de mortalité*

Une enquête démo-épidémiologique avait été réalisée en 1983 par les chercheurs de l'Université McGill dans le but d'étudier la mortalité par cause de décès dans un contexte où un nombre

relativement élevé de décès par cancer du cerveau avait alerté les opérateurs et les responsables de la raffinerie. Plus que la mortalité par cause, ce qui nous intéressait d'abord dans les résultats de l'étude, c'était la mortalité par âge, pour voir si les opérateurs retraités mouraient en moyenne plus tôt ou plus tard que la moyenne des gens dans la population. Thériault et Provencher ont obtenu des résultats qui peuvent surprendre ceux qui savent que le travail posté sur une longue période hypothèque la santé à long terme et que ces effets sont irréversibles : les travailleurs de la raffinerie, quel que soit leur poste de travail et leur type d'horaire n'avaient pas une mortalité plus élevée que la population québécoise moyenne (Thériault et Provencher, 1983 et 1985). Cela ne veut pas dire que les shifts sont bons pour la santé, mais plutôt que les travailleurs qui réussissent à travailler depuis longtemps selon cet horaire sont fort probablement plus résistants que la moyenne des hommes, tous emplois (et absence d'emploi) confondus. L'étude de mortalité a toutefois démontré un phénomène intéressant : bien que les travailleurs aient des indices de mortalité plus bas que la moyenne pour l'ensemble des pathologies, il n'empêche que deux causes de mortalité obtiennent un indice supérieur à 100 pour le SMR (taux de surmortalité), soit les maladies de l'appareil digestif et celles de l'appareil circulatoire, autrement dit : deux groupes de pathologies identifiées classiquement comme des conséquences du travail posté sur la santé.

3.2.3 Synthèse et discussion

Les sources de données utilisées et les analyses effectuées convergent pour constater que l'état de santé des opérateurs encore en poste sur les shifts à la raffinerie peut être considéré comme bon dans l'ensemble, surtout si on le compare à celui de leurs collègues diurnes en général et au bilan de santé des ex-postés en particulier. En résumé, même si les opérateurs encore actifs peuvent s'estimer heureux d'être en meilleure santé que bien des gens du même âge, il ne faut pas oublier l'effet de sélection : les effets réels du travail posté sur la santé se mesurent véritablement chez ceux qui ont été forcés de quitter l'horaire parce qu'ils ne pouvaient plus affronter le stress et ses inconvénients à un coût acceptable pour eux et leur entourage.

Toutefois les opérateurs sur les shifts ne sont pas exempts de problèmes de santé : les symptômes rapportés, les maladies diagnostiquées par le médecin de l'entreprise et celles qu'ils déclarent eux-mêmes, les médicaments consommés, les récits a posteriori des ex-postés, toutes les données indiquent que cet horaire exigeant a un impact négatif dans les sphères spécifiques qui forment le syndrome du travailleur posté : sommeil, systèmes digestif, cardio-vasculaire et psycho-émotionnel.

Le questionnaire, en particulier, confirme les liens par ailleurs connus entre les problèmes de sommeil et les indicateurs de morbidité; le même questionnaire montre également que le nombre de problèmes de santé est inversement proportionnel au degré de satisfaction des opérateurs à propos de leur horaire; de là à dire qu'un posté satisfait parce qu'il n'a pas de problème avec l'horaire est aussi un posté en bonne santé...

Par ailleurs, on reste dans le doute quant à la mesure précise des relations entre le temps supplémentaire et la santé : le simple bon sens conduirait à penser que le temps supplémentaire est une surcharge qui bouscule les repos prévus dans la rotation, toutefois les analyses bivariées des réponses au questionnaire n'indiquent pas de relation significative entre les deux paramètres, alors

que le discours des ex-postés est riche sur la question : trop de temps supplémentaire rend très malade, disent-ils. Il est vrai que les deux sources de données ne font pas référence à des quantités comparables d'heures supplémentaires; il faut également se rappeler que les ex-postés sont des personnes qui avaient déjà des difficultés avec l'horaire posté « normal » et qui risquent par conséquent plus que d'autres de percevoir le temps supplémentaire comme une surcharge difficilement supportable. Après une revue approfondie des recherches sur les liens entre les horaires allongés (plus de 10 à 12 heures par jour et/ou plus de 48 heures par semaine) et les problèmes de santé, Harrington est incapable de conclure, lui aussi (Harrington, *British Medical Journal*, 1994).

Un des aspects du diagnostic devrait retenir l'attention quand viendra le moment de réaménager les tâches : il ne faut pas confondre travail exigeant (en termes de qualification, variété, adaptation, créativité) et charge de travail très élevée : le premier apparaît comme stimulant et est relié à une meilleure santé, semble-t-il, tandis que plus les opérateurs trouvent la charge de travail lourde, plus les symptômes de mauvaise santé qu'ils rapportent sont nombreux.

Même si dans les données provenant des questionnaires des opérateurs postés et dans celles de l'enquête de mortalité l'effet de sélection a tendance à masquer l'impact de l'avance en âge sur la santé des postés, il faut se rappeler que les entrevues des ex-postés et les diagnostics comparés mettent au contraire en relief la quasi incompatibilité entre travail posté permanent et travailleurs âgés. Il faudra en tenir compte dans les recommandations, d'autant que faute d'embauche, on le sait, la moyenne d'âge des opérateurs de la raffinerie augmente d'à peu près un an chaque année et que les possibilités de reclassement dans des postes de jour sont devenues pratiquement inexistantes.

3.2.4 Conclusion et pistes de réflexion

Pour faire suite au diagnostic qui vient d'être posé à propos de la santé, il serait opportun d'envisager des aménagements sur les points qui privilégient le sommeil, le repos, la qualité de vie au travail, la satisfaction quant aux horaires adoptés, la diminution des contraintes (stress) et les possibilités de reclassement pour ceux qui sont intolérants aux effets néfastes des horaires. En effet, contrairement à ce qui se produit après le diagnostic d'autres thèmes tels le sommeil et la charge de travail, les résultats d'analyses du thème santé ne peuvent pas converger vers certaines recommandations pointues parmi les pistes de réflexion relevant de la chronoergonomie. Pour améliorer le bien-être à court terme et la santé à long terme des travailleurs postés, il faut plutôt considérer les pistes globalement, et retenir en priorité les options qui permettent de soustraire le plus d'opérateurs possible, le plus longtemps et le plus souvent possible aux nuisances du travail posté en général et du travail de nuit en particulier, surtout en ce qui concerne les opérateurs vieillissants. Toutes les solutions qui favorisent la réduction du temps de travail entre 0 h et 06 h du matin, toutes celles aussi qui permettent de vivre plus « normalement » et de façon moins « hachée » doivent être favorisées. Les pistes préconisées pour favoriser la réalisation de ces priorités sont indiquées dans le tableau 3.2.1 qui présente la synthèse du thème santé.

Tableau 3.2.1 Synthèse de l'analyse du thème 2 : SANTÉ

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Questionnaire aux opérateurs : q. 6.1, 6.2 et 6.3 : symptômes, maladies et médicaments, variable par variable et 47 questions regroupées en 3 scores; les indices synthétiques sont croisés avec les paramètres d'âge, problèmes de sommeil, charge de travail, support social au travail, satisfaction quant à l'horaire, mode de vie et habitudes de consommation</p> <p>- Questionnaire aux conjointes : réponses aux questions ouvertes sur les impacts négatifs de l'horaire et sur les aménagements souhaités : q. 3.1, 3.2, 3.5 et 3.12</p> <p>- Entrevues des ex-postés : classement des cartons dans le domaine santé, classement interclasse, analyse du discours sur les thèmes « en vieillissant », « santé à long terme », « problèmes digestifs », « reclassement des postés »</p> <p>- Diagnostics comparés : taux et nature des pathologies comparés par âge pour les postés, les ex-postés et les travailleurs toujours de jour</p> <p>- Enquête de mortalité de 1983 : mortalité par âge comparée à celle de la population en général</p>	<p>BILAN DE SANTÉ DES TRAVAILLEURS POSTÉS ET DES EX-POSTÉS</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes</p> <p>1.1 Durée hebdomadaire du travail 1.2 Mode d'occupation des factions : fixité (toujours de jour ou toujours de nuit) vs. alternance (rotation, « shifts ») 1.3 Rotation (cycle des jours/nuits « on » et « off ») 1.4 Nombre de fins de semaines libres. Travail en V.S.D 1.5 Heures de début et de fin de quart 1.6 Durée du quart de jour et du quart de nuit 1.7 Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de postes 1.8 Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes 1.9 Nombre d'équipes 1.10 Effectifs par équipe</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.1 Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos 2.2 Retraite anticipée, progressive 2.3 Remplacements 2.4 Congés, vacances 2.5 Prolongation d'un poste, personnel d'astreinte 2.8 Reclassement</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.2 Aménagement du travail selon les horaires 3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Tableau 3.2.2 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de santé et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, le degré de satisfaction, le mode de vie et les habitudes de consommation, questionnaire aux opérateurs postés (N=77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les trois indicateurs synthétiques de santé		
	SYMPTÔMES{ }	MALADIES{ }	MÉDICAMENTS{ }
Vieillessement :			
- âge	-	-	.27**
- nombre d'années sur les shifts	-	-	-
Charge de travail :			
- nombre d'heures supplémentaires par mois	-	-	-
- nombre de nuits travaillées en plus par année	-	-	-
- contexte de tr. plus difficile avec le temps { }	-	-	-
- « intellectualisation » progressive du travail { }	-	-	-
- charge de travail de jour { }	-	-	-
- charge de travail de nuit { }	.20*	-	-
- charge de travail globale { }	.24*	-	-
- satisfaction au travail { }	-	-	-
- exigences de la tâche en termes de qualification, variété, adaptation, créativité { }	-	-.25*	-
- autonomie dans la tâche { }	-	-	-
- site d'opérations	-	-	-
Support social au travail :			
- relations avec le superviseur d'équipe { }	-	-	-
- relations avec les collègues { }	-	-	-
- relations avec le superviseur de jour { }	-	-	-
- ensemble des relations { }	-	-	-
Problèmes de sommeil :			
- sur les shifts de jour { }	.32**	.26*	-
- sur les shifts de nuit { }	.31**	.21*	.20*
- les jours off et congés { }	.21*	-	-
- globalement { }	.40***	.29**	.20*
Satisfaction à propos de l'horaire :			
- temps disponible pour les autres activités { }	-.39***	-.27**	-
- satisfait de l'horaire	-.33**	-	-
- horaire conciliable avec la vie sociale	-.33**	-.25*	-.20*
- horaire conciliable avec une vie normale{ }	-.37***	-.22*	-
- conjointe favorable à l'horaire	-.27*	-	-
Mode de vie, habitudes de consommation :			
- vie seul ou en couple, après divorce ou non{ }	-	-	-
- conjointe avec emploi à l'extérieur	-	-.21*	-
- nombre d'enfants à la maison	-	-	-
- chambre à coucher bien isolée et paisible	-.22*	-	-
- consommation de tabac en 24 heures{ }	.25*	-	-
- consommation de café et cola en 24 heures{ }	.23*	-	-

{} = score regroupant plusieurs variables { } = synthèse des résultats de deux variables

probabilités = - pas de lien significatif

* p < .05

** p < .01

*** p < .001

Figure 3.2.3 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la SANTÉ

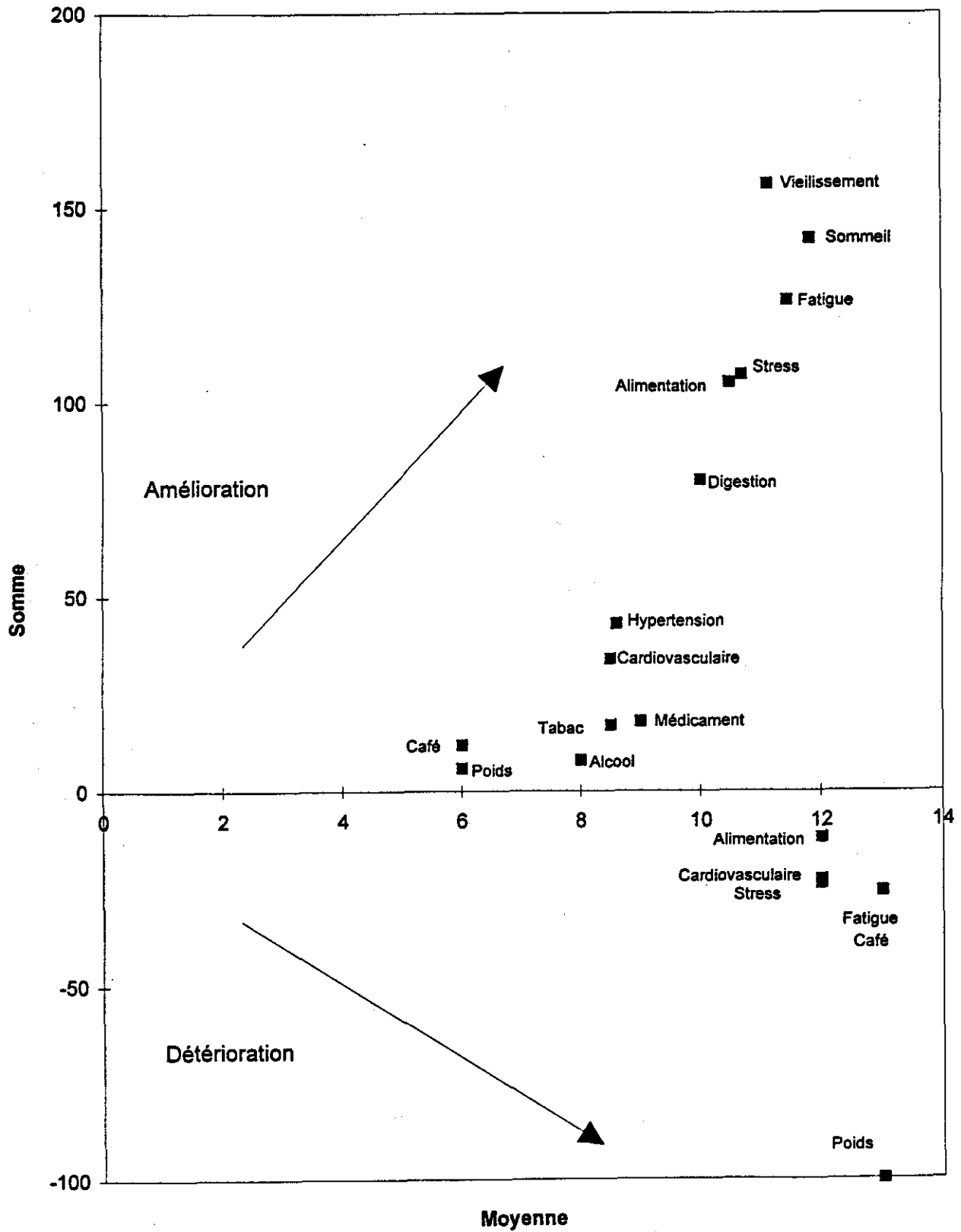


Figure 3.2.4 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, TOUS DOMAINES CONFONDUS : classement INTERCLASSE

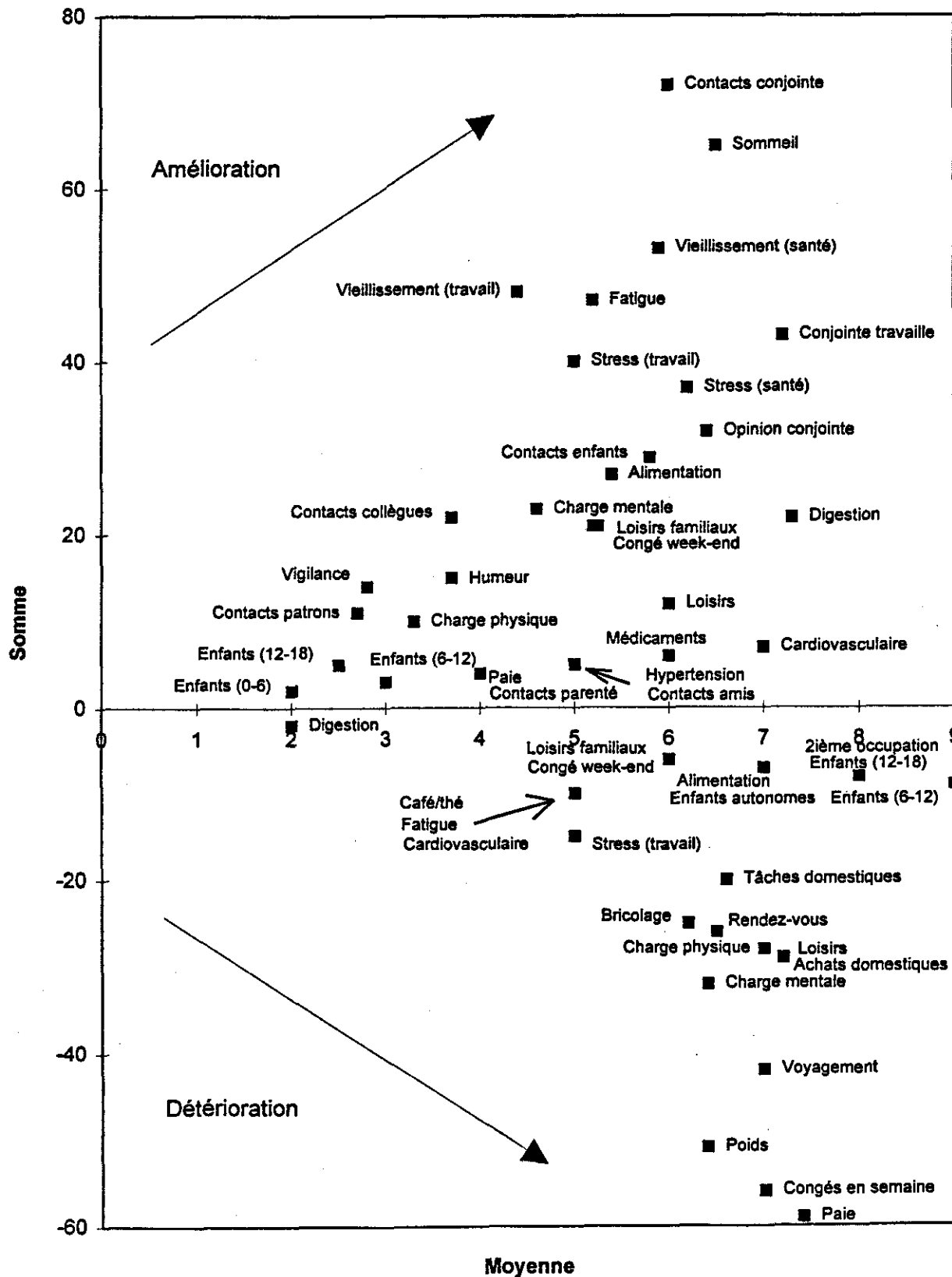


Tableau 3.2.5 Examens médicaux périodiques, raffinerie, 1984-1993. TAUX de fréquence des PATHOLOGIES DIAGNOSTIQUÉES¹⁴ SELON L'ÂGE AU DERNIER EXAMEN : opérateurs postés, personnel d'entretien ex-posté, personnel d'entretien toujours de jour

âge au dernier examen	TAUX (pathologies/travailleur) ¹⁵			
	opérateurs postés	personnel d'entretien ex-posté	personnel d'entretien toujours de jour	total
23-29	1,7	*	*	1,7
30-34	2,8	*	*	2,8
35-39	3,8	4,0	3,7	3,8
40-44	4,1	4,9	3,8	4,1
45-49	4,5	5,4	4,3	4,5
50-54	4,1	6,1	5,1	4,9
55-61	5,0	6,3	5,4	5,4
TOTAL	3,9	5,5	4,5	4,2

* Données manquantes ou insuffisantes

¹⁴ Nombre total de diagnostics différents codés pour chaque travailleur sur l'ensemble de ses examens

¹⁵ Les données nécessaires au calcul des taux (diagnostics et effectifs de travailleurs par groupes d'âge) se trouvent à l'Annexe 8.

Figure 3.2.6 Fréquence des pathologies diagnostiquées par groupe d'âge : personnel d'entretien toujours de jour, opérateurs postés, ex-postés mutés à l'entretien, raffinerie, 1984-1993

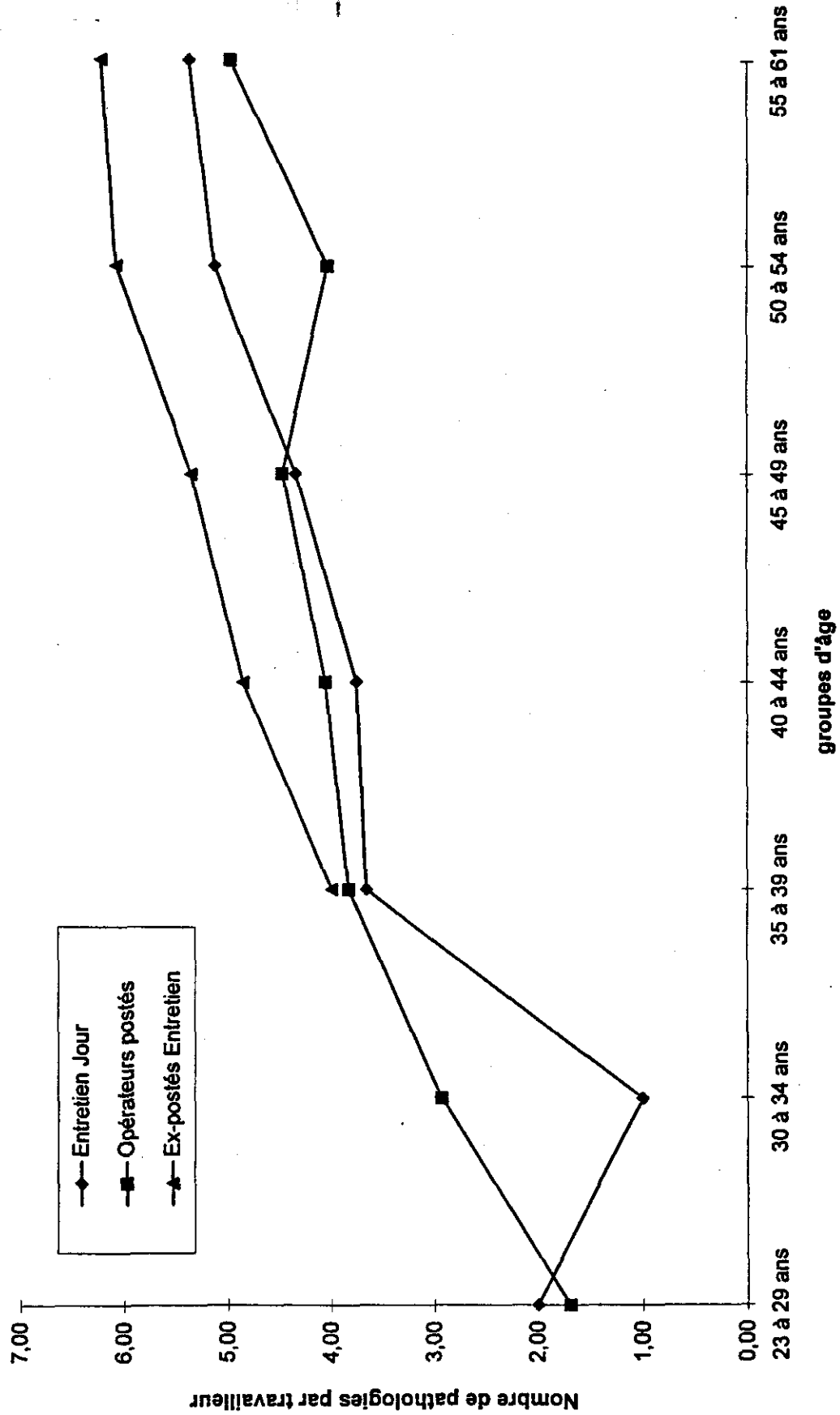


Tableau 3.2.7 Nombre de diagnostics et taux (nb. diagnostics / nb. travailleurs) pour les diverses pathologies : travailleurs d'entretien toujours de jour, opérateurs postés, ex-postés mutés à l'entretien, total, raffinerie, 1984-1993

Code	Entretien	Taux E	Opérateur	Taux O	Ex-posté entretien	Taux ex-E	Total	Taux tot
1 douleur dos, lésion discale	28	27,45%	58	25,11%	14	41,18%	100	25,58%
2 gastrite	11	10,78%	20	8,66%	5	14,71%	36	9,21%
3 ulcère gastrique ou duodénal	8	7,84%	9	3,90%	4	11,76%	21	5,37%
4 maladie du foie ou vésicule	3	2,94%	4	1,73%	1	2,94%	8	2,05%
5 colite, irritation de l'intestin	2	1,96%	6	2,60%	1	2,94%	9	2,30%
6 sinusite, rhinite, pharyngite	16	15,69%	30	12,99%	6	17,65%	52	13,30%
7 asthme, allergie	22	21,57%	39	16,88%	8	23,53%	69	17,65%
8 cardiopathie, probl. ischémique	5	4,90%	8	3,46%	0	0,00%	13	3,32%
9 infarctus	1	0,98%	6	2,60%	0	0,00%	7	1,79%
10 arythmie cardiaque	3	2,94%	4	1,73%	0	0,00%	7	1,79%
11 cholestérol sanguin élevé	22	21,57%	58	25,11%	11	32,35%	91	23,27%
12 diabète, probl. métabolique	12	11,76%	20	8,66%	4	11,76%	36	9,21%
13 haute pression artérielle	27	26,47%	51	22,08%	11	32,35%	89	22,76%
14 cystite	3	2,94%	5	2,16%	1	2,94%	9	2,30%
15 calcul rein ou urète	3	2,94%	5	2,16%	3	8,82%	11	2,81%
16 eczéma	9	8,82%	31	13,42%	5	14,71%	45	11,51%
17 anxiété chronique	5	4,90%	21	9,09%	4	11,76%	30	7,67%
18 dépression	3	2,94%	3	1,30%	0	0,00%	6	1,53%
19 probl. musculo-articulaire	31	30,39%	45	19,48%	12	35,29%	88	22,51%
20 hémorroïdes	8	7,84%	8	3,46%	1	2,94%	17	4,35%
21 varices	4	3,92%	6	2,60%	1	2,94%	11	2,81%
22 anémie	4	3,92%	2	0,87%	0	0,00%	6	1,53%
23 maux de tête et migraines	8	7,84%	20	8,66%	5	14,71%	33	8,44%
24 infection, inflammation	5	4,90%	6	2,60%	2	5,88%	13	3,32%
25 tumeur	7	6,86%	9	3,90%	1	2,94%	17	4,35%
26 obésité	26	25,49%	54	23,38%	11	32,35%	91	23,27%
27 maladie neuro-psy, toxicomanie	9	8,82%	21	9,09%	5	14,71%	35	8,95%
28 maladie des yeux, tr. accommodation	16	15,69%	55	23,81%	7	20,59%	78	19,95%
29 maladie des oreilles	11	10,78%	11	4,76%	4	11,76%	26	6,65%
30 surdité	28	27,45%	44	19,05%	8	23,53%	80	20,46%
31 maladie cardiaque, nca	3	2,94%	4	1,73%	1	2,94%	8	2,05%
32 maladie voies respiratoires, nca	11	10,78%	32	13,85%	8	23,53%	51	13,04%
33 maladies voies digestives, nca	14	13,73%	27	11,69%	6	17,65%	47	12,02%
34 maladie uro-génitale, nca	11	10,78%	17	7,36%	6	17,65%	34	8,70%
35 maladie de peau, nca	14	13,73%	18	7,79%	6	17,65%	38	9,72%
36 malaises divers mal définis	12	11,76%	22	9,52%	8	23,53%	42	10,74%
37 traumatisme, accident	21	20,59%	26	11,26%	6	17,65%	53	13,55%
38 intoxication chimique	28	27,45%	79	34,20%	8	23,53%	115	29,41%
39 autre maladie, nca	1	0,98%	8	3,46%	3	8,82%	12	3,07%
Total	455	446,08%	892	386,15%	187	550,00%	1534	392,33%
Employés d'entretien: 257 examens pour 102 travailleurs								
Opérateurs: 583 examens pour 231 opérateurs								
Entretien ex-postés: 94 examens pour 34 ex-postés								
Total: 934 examens pour 367 travailleurs								
Taux = Nb diagnostics/Nb travailleurs								

3.3 Sommeil et fatigue

3.3.1 *Le sommeil des travailleurs postés*

Habituellement, une nuit de sommeil normale est composée de 4 à 6 cycles qui se répètent toutes les 90 minutes environ. Au cours de chaque cycle se succèdent 5 stades de sommeil. Les stades 1 et 2 sont composés d'un sommeil léger, au cours duquel les ondes cérébrales ralentissent progressivement leur fréquence et augmentent leur amplitude, pour arriver aux stades 3 et 4 faits d'un sommeil profond caractérisé par des ondes cérébrales très lentes dites ondes « delta ». Le cinquième stade, appelé sommeil rapide, sommeil paradoxal ou sommeil REM (pour « Rapid Eye Movement »), est caractérisé par des ondes cérébrales extrêmement rapides, une baisse de tonus musculaire importante et de rapides mouvements latéraux des globes oculaires; c'est la période où surviennent les rêves, c'est aussi un stade de sommeil où des réveils spontanés peuvent se produire. Au fur et à mesure que la nuit avance, les périodes de sommeil paradoxal (rapide, ou REM) deviennent plus longues. Le débat demeure entre spécialistes du sommeil pour déterminer avec certitude si c'est plus particulièrement le sommeil lent et profond (dit « delta ») ou plutôt le sommeil rapide qui est important pour la restitution cognitive, la consolidation de la mémoire et les pouvoirs récupérateurs du sommeil (Horne 1988 in Monk and Folkard 1992, vs. Wilkinson 1972, Reinberg et al. 1973, Cazamian et al., 1977, B.I.T. 1979, Alcide 1982, Quéinnec, Teiger et de Terssac 1985 et 1992), mais tous s'accordent à dire que chaque type de sommeil est absolument indispensable.

Un autre constat fait également l'unanimité : le sommeil des travailleurs postés est perturbé. Ces perturbations du sommeil sont même le premier symptôme (dans le temps et en importance) des nuisances occasionnées par la désynchronisation des rythmes circadiens lors du travail de nuit et du travail en horaire alternant; elles sont aussi une des causes des ennuis de santé et des difficultés au travail des travailleurs postés. La proportion de travailleurs postés souffrant de troubles du sommeil varie de 25-30 % à 60-70 % selon les auteurs (Andlauer et Lille 1982, Rutenfranz et al. 1977). Dans bien des cas, c'est à la fois la quantité et la qualité du sommeil qui sont réduites. Le sommeil de jour des travailleurs de nuit est plus court de 2 heures en moyenne que le sommeil nocturne normal; en outre, ses phases sont désorganisées. Sur les quarts de jour qui commencent tôt le matin, les travailleurs ont aussi un déficit de sommeil car la fin de leur nuit est raccourcie par rapport à un sommeil normal. En plus de dormir trop peu, les travailleurs postés dorment mal : ils ont de la difficulté à s'endormir, ont un sommeil agité et se réveillent fréquemment, ou trop tôt. « *Cette dysomnie entraînerait ensuite une pathologie non spécifique et certainement, pour une large part, la pathologie digestive* » (Andlauer et Lille, 1982). L'horaire rotatif affecte aussi l'organisation et la répartition des différents stades du sommeil.

Le déficit de sommeil et sa piètre qualité ont des impacts négatifs importants, notamment sur la santé et l'humeur des travailleurs, leur état d'éveil et de bien-être, leur vigilance et leur capacité à performer, en particulier pour les tâches à forte exigence mentale qui demandent attention et vigilance. « *A certain cost has to be paid when people short change themselves on their sleep; the cost is to be paid both in terms of mood, activation and well being, and also in the ability to perform, particularly in tasks that are inherently boring and monotonous (e.g. driving). Chronic*

partial sleep deprivation can lead to symptoms of malaise and fatigue which can significantly impair the productivity and quality of life of the individual » (Monk and Folkard, 1992).

3.3.2 Résultats des analyses : diagnostic

Nous avons voulu savoir s'il existait des problèmes de sommeil chez les travailleurs postés et ex-postés de la raffinerie et si oui, quelles étaient la nature et l'ampleur de ces problèmes et quels étaient les facteurs susceptibles d'influencer la qualité du sommeil. Les données utilisées pour poser le diagnostic dans le domaine du sommeil proviennent de huit sources : le questionnaire aux opérateurs postés et celui auquel ont répondu leurs conjointes, les entrevues avec les ex-postés, les observations en chronoergonomie, l'analyse du travail dans les sites, les données d'absence, la comparaison entre l'horaire réel et l'horaire théorique, et les entretiens avec les gestionnaires.

3.3.2.a Le questionnaire aux opérateurs postés¹⁶

La section 5 du questionnaire est entièrement consacrée au sommeil et à la fatigue. D'autres parties du questionnaire ont également été utilisées pour établir le diagnostic dans ce domaine (voir tableau 3.3.1). En moyenne, les opérateurs qui ont participé à l'enquête travaillent en horaire posté depuis plus de 17 ans et depuis 15 ans ½ plus particulièrement sur les quarts de 12 heures que l'on connaît aujourd'hui.

3.3.2.a.1 La durée du sommeil

Quelles sont les habitudes de sommeil des opérateurs? Dans leurs réponses au questionnaire, ils disent avoir besoin de 8 heures de sommeil, en moyenne, pour se sentir en forme. Le tableau 3.3.2 a été constitué à partir des réponses des opérateurs aux questions 5.1 à 5.3 du questionnaire portant sur les horaires et les durées de sommeil¹⁷ selon les quarts de travail; la figure 3.3.3 en est la représentation graphique. Ces chiffres montrent déjà que les 8 heures de sommeil jugées nécessaires pour se sentir en forme sont rarement respectées durant les périodes où les opérateurs sont au travail, non seulement sur les shifts de nuit mais également sur les shifts de jour : le déficit de sommeil cumulé¹⁸ après l'ensemble du shift de trois jours est de presque 2 heures par rapport au sommeil requis pour se sentir en forme; après le shift de trois nuits, ce déficit cumulé par rapport au sommeil

¹⁶ Voir à l'Annexe 3 la distribution de fréquences des réponses au questionnaire des opérateurs postés. La méthodologie de recueil des données et d'analyse des réponses est expliquée à la section 2.3.3.1

¹⁷ En réalité : durées au lit, telles que calculées à partir des déclarations des opérateurs concernant les heures de coucher et de réveil pendant les périodes étudiées, soit travail de jour, travail de nuit, jours « off » et congés/vacances (voir tableau 3.3.2).

¹⁸ Bien entendu, le déficit ne s'accumule pas de façon linéaire : la valeur mathématique représente de manière simplifiée des problèmes de déficit de sommeil en réalité assez complexes où interviennent non seulement des questions de quantité mais aussi de nature du sommeil. Par exemple, le déficit de sommeil subi lors du repos diurne suivant la première nuit de travail va reconfigurer par la suite la tentative de récupération au moment de la période de sommeil qui suit la deuxième nuit de travail : à ce moment, la première phase de sommeil paradoxal va être plus longue que d'ordinaire et le travailleur pourra récupérer ainsi jusqu'à 60 % du déficit de sommeil paradoxal subi la veille.

nécessaire pour être en forme est de 6 heures et 19 minutes et l'opérateur a dormi 4 heures et 24 minutes en moins par rapport à l'ensemble du shift de 3 jours. Il importe de rappeler qu'après une certaine accumulation de dette de sommeil, la récupération complète de ce déficit devient impossible.

Le tableau 3.3.2 indique aussi que la période de sommeil suivant immédiatement la troisième nuit de travail accuse un déficit de 3 heures et 19 minutes comparé au sommeil qui suit immédiatement le troisième jour de travail, et de 3 heures et 26 minutes par rapport aux jours off et aux congés.

On observe les traces d'un phénomène de compensation : le sommeil des jours off et des périodes de congé et de vacances est plus long que la durée jugée nécessaire par les opérateurs pour se sentir en forme et le sommeil pendant la nuit précédant la première nuit de travail est également très long : plus de 9 heures; en revanche, le sommeil qui suit la dernière nuit de travail est particulièrement court : 5 heures $\frac{1}{4}$ en moyenne, que les opérateurs justifient par leur besoin de se resynchroniser le plus rapidement possible sur l'horaire de jour. Ces données reflètent un processus connu : pour régler leurs problèmes de sommeil et de resynchronisation, les travailleurs postés sont à la recherche de stratégies d'anticipation autant, sinon plus, que de stratégies de compensation (Menna-Barreto et al., 1993); tout se passe un peu comme s'ils calquaient leurs stratégies de sommeil sur celles qu'ils utilisent dans leur travail de surveillance et de contrôle du processus de raffinage, où ils cherchent à anticiper les perturbations et à les corriger au fur et à mesure pour éviter plus tard d'avoir à régler d'urgence des accumulations de problèmes, comme on le voit dans l'analyse de la charge de travail.

Nous avons voulu savoir s'il existait des relations entre la durée du sommeil et certaines caractéristiques des opérateurs, notamment leur mode de vie familial et domestique, le travail qu'ils effectuent en temps supplémentaire, leur état de santé, leur degré de satisfaction au sujet de l'horaire et leur âge.

Le tableau 3.3.4 indique que la *durée de sommeil nécessaire aux opérateurs pour se sentir en forme* et la *durée de leur sommeil pendant leurs jours off et leurs congés* n'est affectée par aucune des variables qui viennent d'être mentionnées. Quant aux *durées de sommeil avant, pendant et après les shifts de nuit et de jour*, elles ne sont influencées que par certaines caractéristiques des opérateurs. Ainsi, plus il y a d'enfants de 6 à 18 ans vivant à la maison, plus le temps de sommeil a tendance à être raccourci, notamment avant le premier quart de travail, mais surtout entre les shifts de nuit. La durée du sommeil entre les quarts de travail, de jour comme de nuit, est reliée à la satisfaction à l'égard de l'horaire : les opérateurs qui dorment longtemps entre deux quarts de travail successifs sont aussi ceux qui se disent satisfaits de leur horaire parce que celui-ci leur permet de mener une vie normale. Par ailleurs, les opérateurs qui font beaucoup de travail en temps supplémentaire sont aussi ceux qui dorment le plus longtemps pendant la nuit qui précède le premier quart de jour. Toutefois, le fait de pouvoir profiter d'une chambre bien isolée et paisible ne modifie pas le temps de sommeil, semble-t-il (à moins que les aménagements apportés à la chambre à coucher pour l'insonoriser soient spécifiquement le fait des insomniaques qui, sans cela, dormiraient encore moins longtemps ..?)

On n'observe aucun rapport apparent entre la durée du sommeil et la morbidité mesurée en terme de nombre de maladies. Il n'existe pas de lien significatif entre l'âge et le nombre d'heures de sommeil nécessaires pour se sentir en forme. Curieusement, on n'observe pas, non plus, de diminution de la

durée du sommeil avec l'âge, les opérateurs plus âgés ayant même tendance à dormir plus longtemps que leurs collègues plus jeunes entre les quarts de nuit, et surtout après ceux-ci; il pourrait s'agir ici d'une des manifestations de l'effet de sélection en même temps que des différences de comportement avec l'âge : les opérateurs âgés se couchent plus tôt que les jeunes.

Les études sur la fatigue et le sommeil ont montré les effets bénéfiques de la sieste comme facteur de récupération de la fatigue physique et mentale. Il semble que plusieurs opérateurs pratiquent cette saine habitude : 30 % font une sieste d'une heure pendant leurs jours « off » et 17 % en font même une pendant leurs vacances et leurs congés (tableau 3.3.2). Plus de 20 % des opérateurs qui ont répondu au questionnaire déclarent prendre, lorsqu'ils le peuvent, un repos de 45 minutes en moyenne sur le quart de travail de jour, et 45 % prennent un repos de 75 minutes en moyenne pendant le quart de travail de nuit. Ce n'est pas un hasard si ces périodes de repos, quand elles sont possibles, se situent dans les deux creux chronobiologiques bien connus : entre 12 h 45 et 13 h 30 le jour et entre 02 h 30 et 03 h 45 la nuit. Le repos sur les quarts de nuit traduit la difficulté qu'il y a pour la majorité des humains diurnes à rester éveillés pendant toute la durée d'un long quart de travail nocturne, particulièrement au moment du creux chronobiologique.

3.3.2.a.2 La qualité du sommeil

C'est un phénomène connu depuis longtemps, tant des scientifiques que des travailleurs postés eux-mêmes : quand « on est sur les shifts », ce n'est pas seulement la quantité de sommeil qui diminue, mais aussi sa qualité, surtout sur les quarts de nuit. Quels sont les principaux problèmes de sommeil des opérateurs? Les réponses au questionnaire¹⁹ indiquent que pour 71 % des opérateurs, la quantité de sommeil lors des quarts de nuit est perçue comme insuffisante et 68 % disent dormir mal ou très mal. Plus de 71 % se disent pas du tout ou pas assez reposés après avoir dormi et 67 % se réveillent souvent ou très souvent trop tôt; 55 % éprouvent des difficultés à s'endormir (c'est pire, semble-t-il sur les shifts de jour) et 63 % se sentent fatigués. Le déficit de sommeil sur les shifts de nuit et le repos insuffisant sont d'autant plus problématiques que pour près de 65 % des opérateurs, la charge mentale de travail la nuit est perçue comme lourde ou très lourde, en particulier pour la mémoire (q.4.17). Pas étonnant donc si 17 % déclarent oublier souvent de transmettre de l'information à leur relève après leur shift de nuit et que 73 % disent que cela leur arrive « parfois » (q.4.14). Par ailleurs, on reste un peu surpris en constatant que malgré leurs nombreux problèmes de sommeil, les opérateurs ne sont pas plus de 8 % à recourir actuellement aux somnifères; peut-être sont-ils plus sensibilisés que la moyenne de la population à l'effet-boomerang des somnifères?

À partir des dimensions de la qualité du sommeil qu'on vient de mentionner, quatre indicateurs synthétiques mesurant les problèmes de sommeil ont été construits : problèmes de sommeil durant les shifts de jour, les shifts de nuit, les jours « off » et congés, et un indicateur global qui est la somme des trois précédents (Annexe 3, tableau 9.5, p.133).

Le tableau 3.3.5 indique que les problèmes de sommeil sont plus fréquents sur les quarts de nuit que sur les quarts de jour et pendant les jours off. Lorsqu'on compare la dispersion des réponses, on

¹⁹ Questions 5.4 à 5.11.

observe que pour les quarts de jour, la majorité des opérateurs ont quelques problèmes et une minorité ont des problèmes plus sérieux ou plus nombreux, alors que sur les quarts de nuit, bon nombre d'opérateurs ont tendance à en avoir davantage et ces problèmes sont plus sérieux ou plus nombreux.

Les problèmes de sommeil sont-ils les mêmes pour tous, ou bien varient-ils en fonction de certains facteurs? Pour le savoir, nous avons analysé les relations entre les indicateurs de problèmes de sommeil et certaines caractéristiques des opérateurs, notamment leur âge, leur ancienneté comme postés, leur charge de travail et leurs relations avec l'entourage de travail, leurs problèmes de santé, leur degré de satisfaction à propos de l'horaire, leur mode de vie et leurs habitudes de consommation (tableau 3.3.6). On remarque d'abord que les relations les plus significatives concernent le degré de satisfaction au sujet de l'horaire; viennent ensuite les questions de santé; on observe aussi qu'en général, le score sur l'indicateur des problèmes de sommeil pendant les quarts de nuit constitue la composante principale de l'indicateur des problèmes de sommeil pris globalement.

Satisfaction à propos de l'horaire :

Plus qu'à tout autre facteur, la qualité du sommeil est très fortement corrélée au degré de satisfaction des opérateurs à l'égard de l'horaire : ceux qui apprécient énormément l'horaire déclarent qu'ils ont peu ou pas de problèmes de sommeil (surtout sur les shifts de nuit), et inversement. Plus les opérateurs sentent que l'horaire leur laisse du temps disponible pour d'autres activités, leur permet de vivre une vie sociale, sexuelle et familiale normale et plaît à leur conjointe, moins ils ont de problèmes de sommeil, quel que soit le quart de travail, mais surtout les shifts de nuit et même les jours de repos. Autrement dit : ceux qui aiment le plus l'horaire sont ceux qui dorment bien, et réciproquement. Cette forte corrélation confirme que le degré de tolérance au travail posté dépend énormément de la satisfaction à propos de l'horaire *et aussi* de ce qui se passe dans la sphère du sommeil.

Problèmes de santé :

Comme dans la section consacrée au diagnostic de la santé, on observe également que les troubles du sommeil vont de pair avec les ennuis de santé : globalement, le nombre de symptômes et malaises rapportés, de maladies diagnostiquées et de médicaments consommés augmente en effet avec les difficultés à dormir. Lorsqu'on examine de façon plus détaillée les liens entre les problèmes de sommeil et certaines pathologies ainsi que les relations entre les problèmes de sommeil et la consommation de médicaments spécifiques, on voit que les opérateurs qui dorment mal pendant les quarts de jour ont plus que les autres tendance à souffrir de dépression (on sait par ailleurs que le réveil précoce est un des symptômes de dépression) ou de gastrite, alors que ceux qui dorment mal pendant les quarts de nuit ont une propension plus grande aux pathologies vertébrales, à l'anxiété chronique, à l'asthme et aux allergies et ils consomment davantage de médicaments pour les troubles nerveux, de psychotropes et d'anti-dépresseurs que les autres (q.6.2 et q.6.3)²⁰. Contrairement à ce qui a été observé ailleurs (Lavie et al., 1989), chez les opérateurs de la raffinerie, il ne semble pas y avoir de lien entre les troubles du sommeil et le risque d'hypertension artérielle. D'autre part, les

²⁰ Pour les liens entre mauvais sommeil sur les quarts de jour et diagnostic de dépression, le coefficient de corrélation est à .36, avec $p < .001$; les autres coefficients de corrélation sont entre .20 et .25, avec $p < .05$.

opérateurs qui se plaignent d'un mauvais sommeil pendant les quarts de jour ou pendant les quarts de nuit prennent plus de somnifères que les autres, cependant la relation n'est pas statistiquement significative.

Âge, charge de travail, support social au travail, mode de vie et habitudes de consommation :

Il n'existe guère de relation significative importante avec l'avancée en âge, ni avec les divers paramètres de la charge de travail, le support social au travail, le mode de vie et les habitudes de consommation. En ce qui concerne l'avancée en âge, on note seulement que les opérateurs ayant dépassé 15 ans d'ancienneté sur les quarts ne signalent pas de problèmes de sommeil durant les jours off, et que les jeunes se disent plus que les autres « très souvent fatigués » lorsqu'ils sont « off » (q.5.10). Ces résultats contrastent avec ceux d'autres enquêtes par questionnaire, qui ont montré une augmentation perceptible, voire radicale, des problèmes de sommeil dans le tournant de la quarantaine (Foret et al. 1981, Koller et al. 1983, Åkerstedt et Torsvall 1981, tous cités dans Härmä 1993). Ici encore, on peut soupçonner l'effet de sélection, mais peut-être aussi les différences de comportement entre jeunes et âgés, de masquer l'influence habituellement néfaste de l'âge sur la quantité et la qualité du sommeil. En ce qui concerne la charge de travail, le seul élément significatif touche le temps supplémentaire; il s'avère que les opérateurs connaissent assez bien leurs propres forces et leurs limites et qu'ils agissent en conséquence : les opérateurs ayant des problèmes de sommeil sur les shifts de nuit font moins de nuits surnuméraires par rapport au calendrier annuel normal. La qualité du sommeil n'est que très faiblement corrélée aux relations avec l'entourage de travail : plus l'entente avec le superviseur de jour est bonne, moins on rapporte de problèmes de sommeil sur les quarts de jour; mieux on s'entend avec l'ensemble de l'entourage, mieux on dort pendant les périodes de quarts de nuit et même durant les jours off, et inversement. Enfin, les travailleurs ayant plusieurs enfants de 6 à 18 ans à la maison et dont la chambre à coucher est mal isolée ont un sommeil diurne plus perturbé que la moyenne, ce qui n'est pas surprenant.

Outre la quantité et la qualité du sommeil, le questionnaire explore d'autres éléments relatifs au sommeil et à la fatigue. Ainsi, on se rend compte qu'en raison du temps consacré au déplacement, les opérateurs font en réalité des journées ou des nuits de 13 heures minimum. Si on compte que pour être à leur poste à 6 h 30 les opérateurs doivent se lever vers 5 h (4 h 15 pour les plus éloignés), il faut bien constater que même l'horaire de jour oblige les opérateurs à être éveillés pendant une partie de la fin de la période nocturne reconnue comme « creux chronobiologique » que connaissent habituellement ceux qui travaillent sur l'horaire de nuit. Par ailleurs, l'horaire théorique, qui prévoit 3 jours de repos après trois jours ou trois nuits de travail, est sensiblement modifié par le temps supplémentaire : au cours des deux mois ayant précédé l'enquête, les 3,3 jours et 2,5 nuits de plus ont occasionné des cumuls de 5 jours ou 5 nuits de travail d'affilée, en moyenne (q.3.8 et 3.9). Les repos prévus à l'horaire sont aussi perturbés par un deuxième emploi pour au moins 10 % des opérateurs. D'autre part, un opérateur sur dix reconnaît ne pas dormir du tout et entreprendre directement une activité diurne après sa dernière nuit de travail et un sur trois déclare que cela lui arrive parfois (q.5.14); plus les travailleurs vieillissent, plus ils ont tendance à abandonner cette pratique²¹.

²¹ Corrélation = - .30; p = .02

En général, plus de la moitié des opérateurs, tous âges confondus, disent que leur sommeil de jour est interrompu souvent ou très souvent, soit par des facteurs intrinsèques (besoin d'uriner, désynchronisation des rythmes circadiens, excès de fatigue), soit par le bruit, la chaleur ou la lumière; le sommeil de jour est plus problématique en été qu'en hiver et plus difficile les fins de semaine (q.5.11 et 5.12). Près de trois opérateurs sur quatre vivent aujourd'hui dans un quartier calme en général, alors que leur résidence précédente se situait dans un quartier plus bruyant, disent-ils et 62 % ont une chambre bien isolée et paisible (q.2.9 et 2.10); 40 % déclarent avoir fait des aménagements spéciaux pour rendre cette chambre propice au sommeil de jour (q.5.13). Quelques-uns mentionnent des difficultés de sommeil dues à la resynchronisation; ainsi, pour certains, le sommeil nocturne avant le premier quart de jour est insuffisant parce qu'ils ont peur de « *passer tout droit* » disent-ils (q.5.16).

Parmi les suggestions et recettes personnelles proposées par les opérateurs pour bien dormir le jour, pour être suffisamment reposé et supporter la longueur des shifts de nuit, mentionnons l'isolation de la chambre à coucher contre le bruit, le renoncement à « *vouloir vivre de jour quand on travaille de nuit* » et la possibilité reconnue de faire une sieste durant la période la plus difficile du shift de nuit, ou, à tout le moins la possibilité de prendre des pauses ou des repos (q.5.16).

Dans leurs réponses au questionnaire, certains opérateurs disent craindre un accident de la route (24 %) ou un accident du travail (17 %) en raison de la fatigue; 39 % des opérateurs mentionnent les difficultés de sommeil, la fatigue et la difficulté à récupérer comme principaux inconvénients de l'horaire; ils sont d'ailleurs 46 % à souhaiter des modifications à l'horaire actuel et un opérateur sur quatre souhaiterait que l'on réduise la durée du quart de nuit; 40 % des opérateurs trouvent assez ou très difficile la reprise des shifts après une absence prolongée; les tranches horaires désignées comme les plus pénibles par 90 % des opérateurs se situent entre 0 h et 6 h du matin (q.3.37, 3.45, 3.47, 3.48, 3.49).

De 13 à 16 % des opérateurs ont pris des somnifères à un moment ou l'autre depuis qu'ils sont en horaire posté (17 ans, en moyenne) et nous avons vu que 8 % en prennent encore actuellement. Près d'un opérateur sur quatre absorbe des vitamines ou un tonique pour se tenir en forme (q.6.3). Au travail, tous ou presque consomment un liquide contenant de la caféine, à raison de 4 cafés ou colas par jour ou par nuit, en moyenne, avec un maximum de 15 par nuit pour certains (q. 6.5). Enfin, 93 % des opérateurs ne sont pas du tout ou peu d'accord avec l'énoncé « *mon horaire de travail me cause moins de fatigue maintenant que dans le passé* » (q.4.20.6); certains déclarent même dans leurs commentaires spontanés qu' « *après 10 ans sur les shifts, leur système est complètement dérégulé* » (q.5.16).

3.3.2.b *Le questionnaire aux conjointes*

Les conjointes interrogées sur les principaux inconvénients de l'horaire des opérateurs citent ses effets perturbateurs sur le caractère, la santé, le sommeil et l'alimentation de leur mari ou compagnon : ces éléments recueillent 23 mentions parmi les 66 conjointes (q.3.5). Elles désignent le déséquilibre chronobiologique, l'insomnie, la fatigue excessive, le bruit, la chaleur et les demandes des enfants comme principaux irritants au sommeil de jour (q.3.13). Lorsque les conjointes sont priées d'ajouter des commentaires libres sur le sommeil et la fatigue, plus de la moitié des réponses recueillies

indiquent que l'humeur du conjoint opérateur se ressent de la fatigue lorsqu'il travaille de nuit; soulignons que ce dernier commentaire est celui qui revient le plus fréquemment et qui recueille le plus grand consensus (q.3.14, question ouverte).

3.3.2.c Les entrevues avec les ex-postés

Quand on demande aux ex-postés de dire ce qui a changé le plus, à la fois au point de vue de leur santé, de leur travail et de leur vie sociale et familiale depuis qu'ils ont quitté les shifts, le gain en quantité et en qualité de sommeil constitue la deuxième en importance parmi les améliorations au changement d'horaire les plus souvent citées en entrevue (figure 3.3.7).

Disons cependant que tous n'ont pas éprouvé des problèmes de sommeil; il y a des exceptions : *« Quand je travaille de nuit, y en a qui n'en reviennent pas : j'arrive à la maison vers 8 h du matin, j'vas prendre un café avec ma blonde avant qu'elle parte travailler, puis j'vas me coucher; il faut que je mette sonner mon réveil à 16 h 30, sans ça, je passe tout droit ».*

Mais même si certains privilégiés disent qu'ils ont *« toujours été faits pour les shifts »*, la majorité des interviewés déclarent avoir eu des problèmes de sommeil et de l'insomnie, qui allaient en s'aggravant avec l'âge : *« En vieillissant je dormais moins... » « Depuis à peu près la dixième ou douzième année après que j'ai commencé à travailler sur les shifts, ça a commencé à se détériorer... je me couchais à 7 h du matin et à 11 h 30 j'étais réveillé ».* *« Là y est rendu 11 h 30-midi, puis là t'es déjà debout, puis tu regardes le soleil ».*

Les ex-postés détaillent abondamment leurs stratégies pour s'accomoder aux rotations jour/nuit et nuit/jour (figure 3.3.8). Pour passer du quart de nuit à la vie de jour, il leur fallait *« se casser le système »*, c'est-à-dire rompre un rythme discipliné chèrement acquis et briser le rituel établi durant les neuf jours précédents afin de pouvoir rester éveillé la nuit et avoir un sommeil récupérateur le jour. Cette resynchronisation forcée engendrait de l'insomnie et de la mauvaise humeur; la réadaptation au rythme de vie et de travail diurne pouvait demander un certain temps : *« Quand j'avais fini les nuits et que je m'en allais de jour, la journée de congé, quand y fallait que je me casse le système, j'étais affecté, j'étais mal commode en bâtard, y fallait que ma femme sache qu'elle vienne me chercher avec des pincettes, parce que j'étais facile à faire grimper (aux murs). Ça me prenait une journée ou deux pour le changement, j'avais des fois des insomnies avec ça; des fois, même, j'avais fait mon premier shift de jour, alors la nuit entre mon premier et mon deuxième jour, de minuit à trois heures je ne dormais pas; j'ai détesté les shifts de jour ».*

Souvent, la nuit avant le retour sur les quarts de jour, les opérateurs avaient de la difficulté à dormir parce qu'ils avaient peur de ne pas entendre le réveil (durant les deux semaines précédentes où ils étaient soit au travail pendant deux séries de nuits, soit en congé, ils avaient en effet perdu l'habitude d'utiliser leur réveil). Sur les quarts de jour, la difficulté venait aussi de la longue durée des quarts de travail : *« Le fait qu'on revenait de jour, tu savais que tu rembarquais pour 12 heures de travail, fallait que tu dormes, que tu sois reposé. Quand je travaillais de jour, vu que c'était pour 12 heures, je me levais plus tôt le matin, ça fait que rendu sur la fin de l'après-midi, je commençais à trouver ça plus difficile et après souper j'avais tendance à m'endormir sur le divan. Maintenant (que je suis*

sur un horaire fixe plus court, et de jour), ça m'arrive beaucoup moins souvent, les journées sont moins longues, je me sens moins fatigué ». Les quarts de nuit demandent pourtant 12 heures de travail aussi, mais quand les ex-postés parlent de la longue durée des quarts de travail, ils font référence principalement aux quarts de jour; il y a sans doute deux raisons à cela; la première est qu'en majorité ils ne peuvent comparer avec ce qui se passe pendant des nuits de 8 heures, puisqu'ils sont peu nombreux à les avoir connues; la deuxième raison a probablement sa source dans la charge de travail, qui est plus lourde le jour que la nuit, comme nous allons le voir dans la section 4.

Dans l'autre sens, pour passer des congés de jour au travail de nuit, les opérateurs devaient réinstaurer un régime de vie sévère car les quarts de nuit, surtout à la belle saison, requièrent une discipline énergique pour avoir le minimum de sommeil nécessaire, rester sobre et se garder en forme pour le travail qui commence le soir : *« Arrive une belle journée, tu te réveilles de bonne heure, y fait beau, on pourrait aller au driving range du golf, t'sais : c'est l'temps d'en profiter quand y fait beau; ça prend toute une discipline de dire non, mais j'ai besoin de mon 5 heures de sommeil » ... « (la fin de semaine) t'as essayé de pas prendre un coup parce que là tu sais que tu t'en viens de nuit et que ça va être long (si tu as trop bu) ».* Durant les quarts de nuit, plusieurs souffraient d'insomnie accumulée : *« (avant le premier quart de nuit) ...t'as passé toute ta journée d'avant debout, t'as fait toutes tes activités, t'as tondu ton gazon, t'as fait les commissions, t'as passé toute ta journée debout, puis tu passes la nuit de travail debout, le lendemain matin tu te couches à 7 heures, le téléphone sonne : la belle-mère est malade, alors disons qu'à 10 h t'es encore debout; là, y arrive 18 h, t'as le goût d'aller te coucher mais tu rentres travailler, t'arrives ici déjà à moitié mort et tu passes ta deuxième nuit... j'ai vu (des opérateurs) travailler 9 nuits en ligne et dormir 4 heures sur 9 jours, ça je l'ai vu et je l'ai fait. ».*

Les ex-postés détaillent aussi leurs stratégies pour réussir à dormir le jour lors des shifts de nuit, notamment l'accrochage d'une pancarte « ne pas déranger » à l'usage de l'entourage, le bandeau sur les yeux, la limitation de la caféine en fin de quart de nuit pour éviter l'insomnie ou les réveils provoqués par le besoin d'uriner. Toutes sortes de moyens ont été utilisés pour lutter contre le bruit, avec plus ou moins de succès : bouchons dans les oreilles, insonorisation de la chambre à coucher (ou de la salle de jeu des enfants!), ventilateur ou musique utilisés en guise de ronronnement familial et apaisant, etc. Enfin, les interviewés mentionnent leurs obligations sociales et les événements familiaux comme autant de contraintes qui les poussaient à rester debout pendant les congés et ainsi réduire encore leur sommeil diurne durant les quarts de nuit.

Les anciens opérateurs parlent aussi abondamment de la fatigue, celle qu'ils éprouvaient quand ils travaillaient sur les quarts alternants, et celle qu'ils ressentent, maintenant qu'ils sont affectés à des postes fixes de jour. L'analyse du contenu des entrevues fait apparaître la structure des liens logiques dans leurs propos au sujet de ces deux catégories de fatigue, différentes dans leur nature, leur intensité et leurs causes (figure 3.3.9). Quand ils étaient « *sur les shifts* » (partie droite de la figure), certains éprouvaient peut-être moins de fatigue qu'aujourd'hui, soit parce qu'ils se sentaient bien adaptés à cet horaire (« *faits pour les shifts* »), soit parce que la nature du travail et son contexte d'exécution étaient « *plus relax* » que le travail de jour exercé actuellement. Mais, mis à part ces exceptions, dans l'ensemble, « *les shifts, ça fatigue* ». La fatigue est causée par deux aspects du travail posté : le travail de nuit, et la rotation en soi. Sur les quarts de nuit, le manque de sommeil perturbe

la digestion et l'humeur, provoque des maux de dos et une sensation bizarre dans le corps, rendant les opérateurs « zombies pendant 4 jours »; dormir le jour ne donne pas le même repos que le sommeil nocturne normal, disent les ex-postés; toutefois, pour plusieurs, après la première bonne nuit de sommeil suivant les quarts de nuit, tout semblait rentrer dans l'ordre. La rotation des postes elle-même est pénible : elle oblige les opérateurs à se « casser le système » tous les 3 jours, engendre chez certains une sensation de fatigue extrême nécessitant de dormir 12 heures au moins après un shift de 3 jours ou de 3 nuits pour se sentir enfin reposé.

Maintenant qu'ils occupent un poste fixe de jour, la majorité des interviewés expriment une sensation nouvelle de confort : leur vie plus équilibrée, avec des heures de repas et de sommeil plus régulières, les maintient en meilleure forme qu'avant, même s'ils regrettent parfois que ce régime de vie soit trop routinier. En revanche, les ex-postés ne sont pas débarrassés de la fatigue pour autant, mais il s'agit davantage d'une fatigue reliée au stress important dû à leurs nouvelles tâches.

3.3.2.d Les entretiens avec les superviseurs

Huit superviseurs - quatre superviseurs d'équipe postés et quatre superviseurs techniques travaillant de jour - ont été interviewés sur différents aspects du travail des opérateurs. Comme eux-mêmes travaillent selon l'horaire posté ou qu'ils ont connu ce régime pendant un grand nombre d'années, nous en avons profité pour leur demander comment ils percevaient les contraintes de l'horaire pour les opérateurs et pour eux-mêmes dans le domaine du sommeil et de la fatigue.

Les superviseurs se répartissent en deux catégories d'importance inégale : ceux, peu nombreux, qui tolèrent les quarts rotatifs sans effort apparent et la majorité, qui paient un coût élevé en termes de fatigue et de problèmes de sommeil. Les trois quarts des superviseurs interviewés, qu'ils aient quitté le travail posté ou qu'ils y soient encore, disent avoir eu ou avoir encore des problèmes de somnolence pendant le travail de nuit, d'importantes difficultés d'adaptation chaque fois qu'ils devaient faire la transition jour/nuit (mais surtout nuit/jour), une mauvaise qualité du sommeil de jour et une détérioration importante de leur sommeil à partir de 40 ans, ce qui leur donne un profil sommeil-fatigue proche de celui décrit dans les entretiens avec les ex-postés, y compris dans leur manière même d'en parler : «... beaucoup de problèmes de sommeil; je dormais seulement 4 heures et ça me prenait un jour et demi à me replacer après le dernier shift de nuit... Si tu dors pas, tu es fatigué au travail, tu tombes endormi; entre 4 h et 6 h du matin je tombais endormi dans la paperasse. Après ça, t'as pas fini : faut que tu te rendes chez vous en auto; je tombais endormi au volant. »

« Vers le milieu de la trentaine, j'ai commencé à avoir des problèmes de sommeil (5 à 6 heures de sommeil par nuit, par comparaison à 8-9 heures quand j'étais jeune), surtout sur le premier shift de jour, quand je repassais de nuit à jour c'était plus difficile. » « Très mauvais sommeil, peu réparateur. Faut s'accommoder rapidement entre le dernier quart de nuit et le premier quart de jour. Fatigué, tellement fatigué : c'étaient les nerfs qui menaient. » « Depuis 5-6 ans, sur les shifts de nuit, je dors moins bien le jour : je n'ai plus que 3-4 heures de sommeil de jour. Et en plus, maintenant, quand je travaille de jour, j'ai des problèmes de sommeil aussi: c'est plus difficile qu'avant de se lever le matin pour être là à 6 heures, surtout le troisième jour. Fatigué? Pas sur le

premier shift de nuit, parce que je dors l'après-midi d'avant; la deuxième nuit, oui, c'est dur parce que je n'ai dormi que 3 heures; la troisième, c'est parfait ou alors c'est l'enfer : soit ton corps lutte pour revenir à un rythme normal, soit tu commences à mieux dormir le jour mais là il faut que tu te fasses réveiller pour t'obliger à te resynchroniser sur un rythme normal de jour. »

Toutefois, comme chez les ex-postés et chez les opérateurs actuels, il y a parmi les superviseurs d'heureuses exceptions : deux sur huit se déclarent « faits pour vivre sur les shifts » et disent n'avoir éprouvé ni problèmes de sommeil, ni fatigue importante, ni inconfort : « J'adorais les shifts de nuit, je dormais bien le jour. Mais je m'aidais : jamais de rendez-vous de jour quand j'étais de nuit, et je dormais beaucoup.

3.3.2.e Les observations en chronoergonomie

Toutes les activités effectuées par les opérateurs dans leurs rondes de surveillance ont été observées minute par minute, durant 6 journées et 6 nuits de 12 heures. Les informations recueillies ont été traitées et analysées de façon à produire des courbes qui représentent les variations des activités de surveillance des opérateurs dans les installations extérieures sur 24 heures²². La figure 3.3.10 présente une courbe calculée à partir des moyennes, sur 6 jours et 6 nuits, du cumul de tous les types d'activités de surveillance externe par tranches horaires de trois heures. On observe deux périodes de fléchissement dans le nombre d'activités de surveillance; la première se passe en fin de matinée et a probablement son origine dans l'organisation des tâches des opérateurs à ce moment-là; on en discute plus amplement dans la section consacrée à la charge de travail des opérateurs.

La partie de la courbe qui nous intéresse ici est plutôt la partie droite : elle témoigne d'un creux important du niveau d'activité générale entre 0 h et 3 h du matin, qui reflète la baisse naturelle des fonctions biologiques et des fonctions d'éveil à cette période de la nuit. On en déduit aisément l'ampleur des efforts et de l'énergie à fournir, avant ou après ce creux, pour que les activités de surveillance sur l'ensemble du quart de nuit restent, malgré tout, aussi nombreuses que sur le quart de jour, et nous savons que tel est le cas²³. L'existence d'un creux aux alentours de 2 h du matin dans la courbe est un résultat particulièrement intéressant si on se rappelle qu'un des objectifs de l'analyse chronoergonomique était de vérifier si l'on retrouvait, en étudiant les activités physiques dans les installations extérieures, la variation temporelle déjà identifiée dans les activités de surveillance à l'écran et similaire à la variation des courbes chronophysiologiques.

3.3.2.f L'analyse du travail dans les sites

La tournée des sites était destinée en priorité à faire l'inventaire des tâches, à documenter la charge de travail des opérateurs et à mettre en évidence les contrastes jour/nuit²⁴; ces visites nous ont

²² Les courbes chronoergonomiques de chacun des types d'activité dénombrés et de l'ensemble sont présentées à l'Annexe 7.

²³ Voir la section consacrée à l'analyse de la charge de travail.

²⁴ Les informations recueillies lors de la tournée des sites et la synthèse multisites du travail des opérateurs peuvent être consultées à l'Annexe 6.

cependant permis de recueillir quelques informations concernant le sommeil et la fatigue en relation avec l'horaire.

Lorsque les opérateurs sont invités à dire s'il existe des différences entre le jour et la nuit pour l'exécution d'une même tâche, ils sont partagés : les uns trouvent les tâches de surveillance plus faciles à réaliser la nuit sans l'interférence du personnel technique de jour, les autres estiment que le travail est plus pénible la nuit à cause du manque de visibilité et d'une baisse de fidélité de leur mémoire : « *on oublie, il faut qu'on retourne valider ce qu'on a vu* », disent-ils.

À l'occasion, il arrive que les opérateurs intéressés aient la possibilité de regarder un film vidéo durant la partie la plus calme de la nuit. Nous avons demandé aux opérateurs si cette pratique avait apporté des modifications dans la façon de répartir les tâches sur les 12 heures du quart de nuit et dans la capacité à supporter la longueur du quart de nuit. Il s'est avéré que l'arrivée de la vidéo n'avait rien changé à la répartition des activités dans le temps, parce que bien longtemps avant cela déjà, la majorité des opérateurs avaient pris l'habitude de réaliser les tâches exigeantes le plus possible avant minuit et de faire leurs tournées de surveillance avant et/ou après la période difficile située entre 2 h 00 et 4 h 00, exception faite des sorties requises pour une urgence, bien entendu. Quant aux autres opérateurs, ceux qui, pour se garder éveillés, préfèrent au contraire se tenir très actifs dehors pendant cette période critique, dans leur cas non plus l'arrivée de la vidéo n'a rien changé à leurs habitudes. En outre, l'analyse du travail a révélé que la possibilité pour les opérateurs intéressés de visionner un film vidéo entre 2 h et 4 h du matin les aidait à combattre l'endormissement, à garder un bon niveau d'éveil et à se maintenir vigilants et opérationnels pour d'éventuelles alarmes. D'autres activités pourraient d'ailleurs avoir le même effet : bicyclette, billard, jeux vidéos, lecture, gym, etc.

Interrogés sur les particularités de l'horaire et les questions de fatigue, les opérateurs des sites pauvres en réservistes ont rapporté que, faute de pouvoir trouver un remplaçant à leur relève absente, il leur arrivait de devoir prolonger leur quart de travail de 3, 4 ou 5 heures, et même parfois de le doubler. En ce qui concerne d'éventuelles améliorations à l'horaire, plusieurs opérateurs sont en faveur de l'instauration d'heures variables pour les changements de quarts (i.e. : relève étalée sur deux heures, entre 6 h 00 et 8 h 00, par exemple) dans le but, entre autres, d'accommoder les besoins des individus ayant un rythme de type « chouette » (couche-tard, lève-tard), qui ont beaucoup de difficulté à se lever à 5 heures du matin pendant les quarts de jour. Dans quelques sites, des suggestions ont été faites pour privilégier des solutions qui permettraient d'exposer un minimum de personnes aux inconvénients du travail de nuit.

3.3.2.g *La comparaison entre l'horaire réel et l'horaire prescrit - Les statistiques d'absences*²⁵

Les résultats de l'étude comparée de l'horaire réel et de l'horaire prescrit (tableau 3.3.11), ainsi que l'examen des statistiques d'absences (tableau 3.3.12 et figure 3.3.13), montrent qu'à part les activités

²⁵ Les méthodes utilisées pour recueillir les données concernant l'horaire réel et celles qui ont servi à recueillir et analyser les données d'absence sont expliquées aux sections 2.3.3.6 et 2.3.3.8 : Méthodologie, traitement des données : Comparaison entre l'horaire réel et l'horaire théorique; Absences pour motif de santé. Les instruments de collecte des données d'horaire et des données d'absences se trouvent à l'Annexe 2. Les statistiques d'absences analysées selon l'âge et l'expérience des opérateurs, selon la durée d'absence, le quart de travail, le jour de la semaine, le rang (1,2 ou 3) du jour ou de la nuit d'absence dans le quart de travail et le motif de l'absence peuvent être consultés à l'Annexe 9.

non-régulières organisées par l'entreprise, le travail en temps supplémentaire se fait plus fréquemment sur les quarts de nuit que sur les quarts de jour, ceci afin de compenser les absences pour maladie, plus nombreuses la nuit, et aussi pour compenser les échanges d'horaire et les congés, qui sont pris davantage sur les quarts de nuit. En d'autres mots, quand les opérateurs ont le choix, ils prennent leurs congés statutaires, leurs congés « banqués », leurs échanges d'horaire et leurs absences pour maladie de préférence sur les quarts de nuit. Ce constat a une triple signification. Il démontre d'abord un certain niveau d'intolérance au travail de nuit; il indique aussi un non-respect des 3 jours « off » prévus en tant que repos dans l'horaire théorique et enfin, il laisse deviner qu'il existe un système de compensation informel parmi les opérateurs : ceux qui supportent moins bien les nuits feraient plus de temps supplémentaire le jour, et vice-versa .

D'autre part, l'examen des absences de très courte durée pour motif de maladie semble indiquer que la fatigue et l'intolérance à l'horaire seraient plus fréquentes le troisième et dernier jour ou la troisième et dernière nuit du shift, excepté pour les absences des dimanches et des lundis, qui concernent surtout le premier jour ou la première nuit d'un shift (figure 3.3.14).

3.3.3 Synthèse et discussion

Parmi les inconvénients majeurs de l'horaire rotatif de 12 heures tel qu'il est pratiqué dans la raffinerie, il faut mentionner les problèmes de sommeil : chez un grand nombre d'opérateurs, celui-ci est perturbé, réduit en quantité et en qualité. Les opérateurs sont fatigués. Presque toutes les données examinées vont dans ce sens.

En premier lieu, il faut retenir que durant leurs périodes de travail, les opérateurs sont en déficit de sommeil, surtout sur les quarts de nuit : on calcule qu'après le troisième quart de nuit, ils ont accumulé un déficit de plus de 6 heures par rapport à leur durée de sommeil « normale ». Et ils sont également en déficit de sommeil sur les quarts de jour. Le travail en souffre, la santé, l'humeur et la vie familiale des travailleurs également.

Il y a dans l'entreprise des ex-opérateurs ayant travaillé sur les quarts rotatifs, qui sont aujourd'hui affectés à différents emplois de jour ou occupent un poste de superviseur technique de jour et qui, majoritairement, déclarent en entrevue avoir affronté d'importants problèmes de sommeil et de fatigue s'aggravant avec l'âge quand ils travaillaient sur l'horaire rotatif, au point que le sommeil de meilleure qualité arrive au deuxième rang des améliorations citées parmi les effets bénéfiques du changement d'horaire. D'autre part, chez ceux qui sont encore opérateurs - ou superviseurs d'équipes - aujourd'hui et qui continuent à travailler selon ce même horaire rotatif de 12 heures, on retrouve les mêmes genres de problèmes, particulièrement sur l'horaire de nuit, même si l'effet de sélection a rendu les travailleurs postés actuels plus résistants que la moyenne et que les problèmes rencontrés chez eux paraissent moins aigus et moins nombreux que chez leurs ex-confrères occupant aujourd'hui un poste fixe de jour. Quant aux rares individus qui se déclarent « faits pour les shifts » et disent avoir peu de problème de sommeil, lorsqu'on détaille leurs réponses, on se rend compte qu'ils sont surtout adaptés au travail de nuit, mais très peu à la dimension rotation de leur horaire et qu'ils souffrent eux aussi de fatigue chronique.

Le sommeil des opérateurs postés actuels est raccourci, avons-nous dit, même sur les quarts de jour. Le déficit de sommeil chronique sur les shifts de nuit perturbe le travail, la santé et la vie familiale des opérateurs; sur ce dernier point, les conjointes déplorent particulièrement la mauvaise humeur de jour du travailleur de nuit.... En outre, le sommeil diurne durant les quarts de nuit est de moins bonne qualité : de 50 à 75 % des opérateurs se plaignent de ne pas dormir assez longtemps, de dormir mal, de ne pas se sentir reposés après leur période de sommeil, de ne pas pouvoir s'endormir, de se réveiller trop souvent ou trop tôt et d'être fatigués.

La qualité du sommeil des opérateurs est fortement liée à leur satisfaction au sujet de l'horaire, à leur état de santé et à la tranquillité de leur environnement familial (chambre favorisant un sommeil paisible, peu ou pas d'enfants de 6 à 18 ans à la maison). En revanche, le fait de bien ou mal dormir a peu de rapport avec la charge de travail et avec les exigences de la tâche.

Quant à l'âge, il a des effets différents selon qu'on étudie les postés actuels ou les ex-postés. Chez ces derniers, et chez les superviseurs d'équipes encore postés, la majorité des témoignages convergent : les difficultés allaient (vont) en empirant avec l'avancée en âge. Pour les opérateurs actuels, en revanche, tout semble se passer comme si la durée du sommeil et sa qualité n'avaient pas grand-chose à voir avec l'âge, mais étaient plutôt influencées par d'autres facteurs. Outre l'effet bien connu de sélection, le mode de vie et les comportements pourraient être de ceux-là; on se demande en effet si les jeunes ne veulent pas, plus que leurs aînés, profiter de leurs journées quand ils sont de nuit et de leurs soirées quand ils travaillent de jour. On pourrait le supposer quand on constate que les jeunes se disent plus que les autres « très souvent fatigués » lorsqu'ils sont « off ». Les ex-postés et les opérateurs encore actifs rencontrés lors des visites des sites disent qu'en vieillissant ils se sont assagis, alors que lorsqu'ils étaient jeunes ils raccourcissaient leur sommeil le plus possible pour profiter au maximum de leurs soirées et de leurs journées de liberté.

Quand on étudie la relation entre l'âge, la durée du sommeil et sa qualité, il ne faut pas oublier non plus le « healthy shiftworker effect » car contrairement aux ex-postés, les opérateurs encore actifs sont des « survivants » : d'une part, ils devaient être suffisamment résistants au départ pour supporter l'horaire sur une longue période sans trop de dommage apparent et, d'autre part, ils ont probablement fini par adopter, avec l'âge, un comportement plus discipliné et des stratégies de sommeil mieux adaptées pour pouvoir « survivre » à l'horaire, justement. Les rares interviewés qui ne rapportent pas de problème de sommeil ni de fatigue, qu'ils soient postés ou ex-postés, font allusion à la nécessité d'une discipline de vie régulière pour pouvoir durer sur cet horaire, discipline qui peut se résumer par les mots de l'un d'eux : « le secret pour être bien sur les shifts, c'est de renoncer à vivre de jour quand on travaille la nuit ». Néanmoins, l'absence dans nos résultats de lien significatif entre les problèmes de sommeil et l'âge des travailleurs encore postés surprend quand on se réfère aux résultats des enquêtes par questionnaire de Foret et al. (1981), Koller et al. (1983) et Akerstedt et Torsvall (1981)²⁶, où les effets de l'âge apparaissent clairement, en dépit du facteur de sélection qui ne réussit pas à les masquer.

²⁶ Tous cités dans Härmä, 1993.

La fatigue des travailleurs postés se fait lourdement sentir : presque tous disent que l'horaire de travail leur cause plus de fatigue maintenant que dans le passé. Cette fatigue est due à deux difficultés inhérentes à l'horaire : le travail de nuit et la rotation des postes. Quand l'opérateur travaille la nuit, il dépense une bonne partie de ses efforts à rester éveillé et efficace dans un travail qui exige mémoire, vigilance et concentration à un moment du cycle de 24 heures où l'activité biologique et les capacités d'éveil sont au plus bas : 90 % des opérateurs désignent la période entre 0 h 00 et 06 h 00 comme la plus pénible. Parallèlement, le sommeil diurne est raccourci et de mauvaise qualité, si on le compare au sommeil dit « normal ». Sur les shifts de nuit, en plus de handicaper à court et à long terme la santé²⁷ des opérateurs, ce déficit peut avoir un impact important sur la sécurité²⁸. On sait en effet que le sommeil est divisé en phases de sommeil profond et de sommeil paradoxal et on soupçonne que c'est surtout ce dernier qui aiderait à récupérer de la fatigue mentale. Or, quand la durée de sommeil est réduite, c'est le sommeil paradoxal qui est amputé le premier. Sur les shifts de nuit, les opérateurs se retrouvent donc dans la situation suivante : comme l'humain n'est biologiquement pas programmé pour vivre la nuit et encore moins pour fournir un effort nocturne, ces travailleurs doivent lutter pour rester mentalement alertes, alors que, de surcroît, la faible quantité et la piètre qualité de leur sommeil de jour les empêchent de bénéficier du type de sommeil qui leur permettrait de réparer la fatigue mentale vécue pendant les nuits de travail. La deuxième cause de fatigue, c'est la rotation et les efforts de désynchronisation-resynchronisation qu'elle exige. En entrevue, les ex-postés illustrent ces efforts par une expression révélatrice du coût payé par l'organisme pour y parvenir, quand ils parlent de « *se casser le système* ». Contrairement à ce que nous attendions, il s'avère que c'est la resynchronisation de nuit à jour qui est ressentie comme la plus pénible, engendrant des sensations de fatigue extrême lors du premier quart de jour. En d'autres mots : même si vivre et travailler sur les quarts de nuit est ce qu'il y a de plus pénible pour l'organisme des opérateurs, la reprise des quarts de jour leur semble presque aussi pénible. Nous aurions ici un argument en faveur d'une rotation longue, pour éviter de multiplier le retour fréquent du premier jour d'un nouveau quart de jour.

Les statistiques d'absences et la comparaison entre l'horaire prescrit et l'horaire réel indiquent que les opérateurs prennent leurs congés, échanges d'horaire et absences pour maladie de préférence sur les quarts de nuit, ce qui démontre un certain niveau d'intolérance au travail de nuit et révèle que les 3 jours de repos entre les groupes de 3 jours ou 3 nuits travaillés ne sont pas respectés. On voit aussi que les absences sont plus nombreuses le troisième jour ou la troisième nuit du shift, ce qui semble plaider, cette fois, pour une rotation plus courte que la rotation actuelle.

Les données de l'étude laissent également soupçonner l'existence d'une auto-régulation dans les groupes d'opérateurs : ceux qui sont capables de résister à la fatigue des nuits compenseraient pour les autres qui, eux, tolèrent mal les nuits mais sont prêts à faire davantage de remplacements le jour; cette hypothèse est en partie confirmée par certaines réponses au questionnaire : ceux qui n'ont que peu de problèmes de sommeil sur les shifts de nuit ont tendance, plus que les autres, à faire des nuits excédentaires par rapport au calendrier régulier.

²⁷ Voir à la section 3.2 le diagnostic sur ce thème.

²⁸ Voir à la section 3.7 le diagnostic sur ce thème.

Parallèlement, ces données témoignent déjà de l'existence, dans l'entreprise, d'un degré appréciable de souplesse en ce qui concerne les aménagements à l'horaire, dont les parties pourraient tirer profit à l'étape des réflexions et discussions sur le sujet.

Enfin, les interviewés indiquent qu'il existe aussi beaucoup d'autres stratégies que les congés et absences de nuit ou les échanges d'horaires pour combattre les effets du travail posté : quand ils travaillent de nuit, les opérateurs transfèrent un maximum d'activités dangereuses, longues ou exigeantes vers le quart de jour; à la maison, ils s'isolent du bruit le plus possible pour tenter de bien dormir le jour et ils adoptent une vie plus disciplinée. Ils font des siestes et ils procèdent par stratégie d'anticipation, mettant du sommeil en banque avant les quarts de nuit et se resynchronisant le plus vite possible dès qu'ils reviennent à la vie diurne. Malgré leurs problèmes de sommeil, ils sont peu nombreux à utiliser des somnifères, mais une bonne proportion d'entre eux luttent contre la fatigue ou tentent de la prévenir en prenant des vitamines et des toniques.

3.3.4 Conclusions et pistes de réflexion pour des aménagements

Chez les opérateurs postés, aussi bien encore actifs qu'anciens, l'hypothèque que l'horaire a prélevé ou prélève encore sur leur sommeil est importante, en particulier sur les quarts de nuit, mais sur les quarts de jour également. La fatigue ressentie par les opérateurs est un problème chronique, qui touche une majorité d'entre eux. Il faut donc trouver des aménagements à l'horaire et au sommeil (figure 3.3.1) favorisant la réparation de cette fatigue, par des plages de repos et par un sommeil de jour qui soit réellement récupérateur. On évoque ici la possibilité reconnue de faire une sieste durant la période la plus difficile du quart de nuit, ou, à tout le moins la possibilité pour les opérateurs qui le souhaitent de prendre des pauses ou des repos, et pendant le quart de jour également. Bien entendu, les modalités (espace, durée, choix des horaires) de ces repos seraient à discuter, en relation avec le nombre d'opérateurs, les besoins de la production et de la sécurité. Pour corriger les problèmes de sommeil et la fatigue survenant chez une fraction importante des travailleurs au début du quart de jour, l'implantation d'une heure de relève flexible (relèves étalées) serait un choix indiqué.

De manière générale, il y aurait intérêt à encourager les solutions qui réduisent le temps total de travail des postés. Il faudrait privilégier en particulier celles qui exposent un minimum de personnes au travail de nuit, surtout les travailleurs vieillissants.

Le fait que les absences soient plus nombreuses le troisième jour ou la troisième nuit du shift plaide naturellement pour un raccourcissement de la rotation, mais cela se discute puisqu'on sait par ailleurs que plusieurs opérateurs favorisent au contraire l'allongement de la rotation (surtout pour les quarts de nuit, qu'ils souhaiteraient regrouper) et que les superviseurs techniques préfèrent également les rotations longues, pour des raisons de suivi dans le travail.

Durant la période du creux chronobiologique (entre 2 h et 5 h du matin, environ), et quand le système de surveillance du procédé est sous contrôle et marche à sa vitesse de croisière, il serait intéressant que les opérateurs puissent lutter contre l'endormissement par des activités comme la bicyclette, les jeux sur ordinateur, la gym., le billard, les films vidéo, la lecture ou toute autre activité qui les tient éveillés et alertes en vue de pouvoir répondre aux alarmes éventuelles.

Étant donné la longueur des quarts de travail et le risque élevé d'accidents de la route dûs à la fatigue au volant au retour à la maison après les 12 heures du shift de nuit, la question du maintien de la vigilance au volant ainsi que le thème des trajets et de la distance résidence-travail devraient être débattus.

Enfin, dans l'optique d'un éventuel suivi de cette étude, on pourrait profiter de l'implantation de la nouvelle progression des opérateurs, avec ses 50 jours par année sur horaire de jour prévus pour la formation, pour faire la comparaison entre les périodes de jour et les périodes de travail posté et réaliser ainsi le bilan sommeil et le bilan fatigue des opérateurs, de même que le bilan de leur satisfaction à propos de l'horaire.

Tableau 3.3.1 Synthèse de l'analyse du thème 3 : SOMMEIL ET FATIGUE

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Questionnaire aux opérateurs : le bloc 5 du questionnaire sur la fatigue, la durée et les problèmes de sommeil est examiné variable par variable et via 4 scores regroupant 19 questions; ces indices synthétiques sont croisés avec les paramètres d'âge, ancienneté sur les shifts, charge de travail, temps supplémentaire, support social au travail, problèmes de santé, satisfaction quant à l'horaire, mode de vie, environnement domestique et habitudes de consommation.</p> <p>- Questionnaire aux conjointes : sommeil et fatigue chez le conjoint posté.</p> <p>- Entrevues des ex-postés : classement interclasse des améliorations, analyse du discours sur les thèmes sommeil, fatigue, stratégies d'adaptation, comment bien dormir le jour.</p> <p>- Entretiens avec les superviseurs postés et ex-postés : contraintes de l'horaire dans le domaine du sommeil et de la fatigue.</p> <p>- Observations chronoergonomiques : variation de l'activité dans les installations extérieures sur 24 heures par tranches de 3 heures; contrastes jour/nuit.</p> <p>- Analyse du travail dans les sites : transfert d'activités nuit/jour, activités pour combattre l'endormissement, solutions pour alléger l'horaire.</p> <p>- Horaire réel vs. horaire théorique : absences et temps supplémentaire nuit vs. jour.</p> <p>- Statistiques d'absences : absences nuit vs. jour, absences jour (nuit) 1, 2 ou 3 du shift.</p>	<p>BILAN DES PROBLÈMES DE SOMMEIL ET DE FATIGUE</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes</p> <p>1.1 Durée hebdomadaire du travail</p> <p>1.2 Mode d'occupation des factions : fixité (toujours de jour ou toujours de nuit) vs. alternance (rotation, "shifts")</p> <p>1.3 Rotation (cycle des jours/nuits "on" et "off")</p> <p>1.5 Heures de début et de fin de quart</p> <p>1.6 Durée du quart de jour et du quart de nuit</p> <p>1.7 Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de postes</p> <p>1.8 Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes</p> <p>1.9 Nombre d'équipes</p> <p>1.10 Effectifs par équipe</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.1 Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos</p> <p>2.2 Retraite anticipée, progressive</p> <p>2.3 Remplacements</p> <p>2.5 Prolongation d'un poste, personnel d'astreinte</p> <p>2.8 Reclassement</p> <p>2.9 Trajet domicile au travail, transport, logement</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.2 Aménagement du travail selon les horaires</p> <p>3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Tableau 3.3.2 Horaire et durée des périodes de sommeil, moyenne des réponses au questionnaire des opérateurs postés, raffinerie, 1995 (N = 77)

Période	Endormi à ²⁹	Réveillé à	Durée ³⁰
A) SOMMEIL :			
Durée de sommeil nécessaire pour se sentir en forme	—	—	7h 58 min. ^(a)
Sommeil entre deux jours de travail successifs	22:27	05:07	6h 41 min. ^(b)
Sommeil après le dernier jour de travail	22:39	07:19	8h 38 min. ^(c)
Sommeil entre deux nuits de travail successives	07:28	13:36	6h 08 min. ^(d)
Sommeil après la dernière nuit de travail	07:29	12:49	5h 19 min. ^(e)
Déficit de sommeil après l'ensemble du shift de 3 JOURS comparé au sommeil « normal » requis pour se sentir en forme $[3 \times a] - [(2xb) + c]$:			1 heure 54 minutes
Déficit de sommeil après l'ensemble du shift de 3 NUITS :			
- comparé à l'ensemble du shift de 3 jours $[(2xb) + c] - [(2xd) + e]$:			4 heures 25 minutes
- comparé au sommeil « normal » requis pour se sentir en forme $[3 \times a] - [(2xd) + e]$:			6 heures 19 minutes
Sommeil la nuit avant le PREMIER JOUR de travail	22:51	05:12	6h 19 min.
Sommeil la nuit avant la PREMIÈRE NUIT de travail	23:20	08:32	9h 09 min.
Entre deux jours « OFF » successifs	22:59	07:46	8h 45 min.
Entre deux jours de CONGÉ successifs	23:12	08:00	8h 46 min.
B) SIESTES :			
Sur les shifts de JOUR (N = 17)	12:42	13:26	44 min.
Sur les shifts de NUIT (N = 35)	02:27	03:42	75 min.
Pendant les jours «OFF» (N = 23)	13:25	14:28	63 min.
Pendant les CONGÉS et vacances (N = 13)	13:25	14:20	55 min.

²⁹ En réalité : « au lit à ... »

³⁰ En raison du nombre inégal de valeurs manquantes dans les deux variables considérées pour le calcul, la durée moyenne de sommeil ne correspond pas toujours strictement à la différence entre l'heure moyenne d'endormissement et l'heure moyenne de réveil.

Figure 3.3.3 Répartition des plages de sommeil lors des postes de jour et de nuit (t-1=la nuit avant le premier quart; t1, t2 et t3 = les nuits après les premier, deuxième et troisième quarts), lors des jours off et des congés

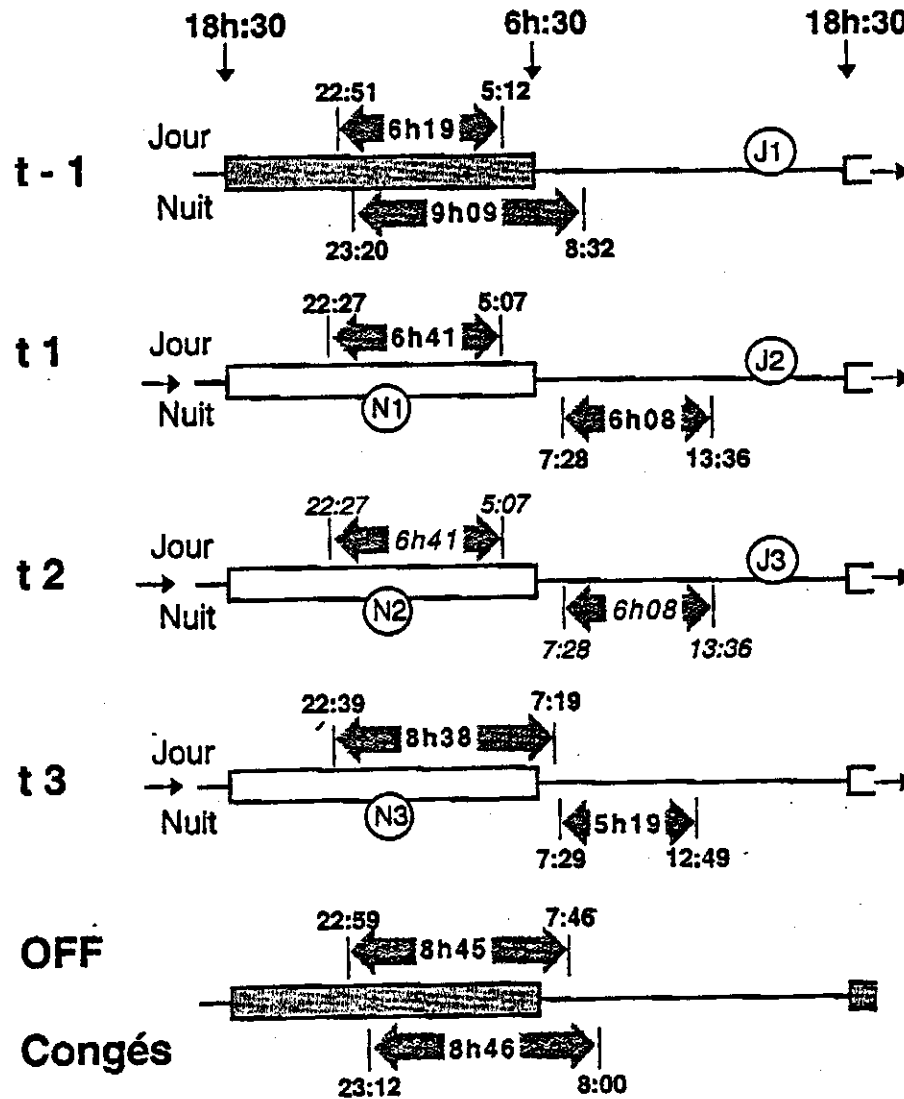


Tableau 3.3.4 Matrice des corrélations (Pearson) entre les durées de sommeil et le mode de vie familial et domestique, le travail en temps supplémentaire, l'état de santé, le degré de satisfaction au sujet de l'horaire et l'avancée en âge, questionnaire aux opérateurs postés (N = 77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les durées de sommeil, quarts de jour, de nuit, jours off et vacances									
	durée de sommeil NÉCESSAIRE POUR ÊTRE EN FORME	durée de sommeil AVANT LE PREMIER QUART DE JOUR	durée de sommeil ENTRE DEUX QUARTS DE JOUR	durée de sommeil APRÈS LE DERNIER QUART DE JOUR	durée de sommeil AVANT LE PREMIER QUART DE NUIT	durée de sommeil ENTRE DEUX QUARTS DE NUIT	durée de sommeil APRÈS LE DERNIER QUART DE NUIT	durée de sommeil ENTRE LES JOURS OFF	durée de sommeil LES JOURS OFF	durée de sommeil VACANCES
domicile et famille :										
- chambre paisible	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
- nb. enfants (6-18ans) à la maison	·	-.20*	·	·	·	-.23*	·	·	·	·
temps supplémentaire :										
- nb. mensuel h. supplément.	·	.35**	·	·	·	·	·	·	·	·
santé :										
- nb. maladies diagnostiquées {}	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
satisfaction pour l'horaire :										
- horaire permet vie normale {}	·	·	.21*	·	·	.21*	·	·	·	·
vieillessement :										
- âge	·	·	·	·	·	·	·	·	.28**	·
- nb. années en travail posté	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·

{ } = score regroupant plusieurs variables { = synthèse des résultats de deux variables
 - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001

Tableau 3.3.5 Indicateurs des problèmes de sommeil sur une échelle de 0 à 10, quarts de jour, quarts de nuit, jours « off » et global : distribution percentuelle des scores, médiane³¹, minimum, maximum, variance, écart-type

	Problèmes de sommeil, shifts de JOUR	Problèmes de sommeil, shifts de NUIT	Problèmes de sommeil, jours OFF	Problèmes de sommeil, GLOBALEMENT
SCORE 0 = aucun problème 10 = un maximum de problèmes	%	%	%	%
0 à 1	0,0	1,3	6,5	1,3
1 à 2	6,5	5,2	22,1	1,3
2 à 3	14,3	3,9	35,1	9,1
3 à 4	32,5	11,7	22,1	26,0
4 à 5	11,7	13,0	2,6	28,6
5 à 6	10,4	15,6	9,1	15,6
6 à 7	7,8	15,6	2,6	14,3
7 à 8	10,4	10,4	0,0	3,9
8 à 9	2,6	14,3	0,0	0,0
9 à 10	3,9	9,1	0,0	0,0
Total	100,0	100,0	100,0	100,0
Médiane ³²	3,9	5,7	2,8	4,2
Minimum	1,1	0,0	0,0	0,4
Maximum	10,0	10,0	6,7	7,6
Variance	4,4	5,1	1,9	2,0
Écart-type	2,1	2,3	1,4	1,4

³¹ Compte tenu de la non-normalité de la distribution de certaines données (problèmes de sommeil sur les shifts de jour, entre autres), l'indice de tendance centrale retenu est la médiane.

³² Compte tenu de la non-normalité de la distribution de certaines données (problèmes de sommeil sur les shifts de jour, entre autres), l'indice de tendance centrale retenu est la médiane.

Tableau 3.3.6 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de problèmes de sommeil et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de santé, le degré de satisfaction à propos de l'horaire, le mode de vie et les habitudes de consommation, questionnaire aux opérateurs postés (N = 77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les 4 indicateurs synthétiques de problèmes de sommeil			
	probl. de sommeil sur shifts de JOUR{}	probl. de sommeil sur shifts de NUIT{}	probl. de sommeil jours OFF{}	probl. de sommeil GLOBALEMENT {}
Vieillessement :				
- âge	-	-	-	-
- nombre d'années sur les shifts	-	-	-.22*	-
Charge de travail :				
- nombre d'heures supplémentaires par mois	-	-	-	-
- nombre de JOURS TEMPS SUP. en deux mois	-	-	-	-
- nombre de NUITS temps sup. en deux mois	-	-	-	-
- nombre MAX. DE JOURS EN LIGNE en deux mois	-	-	-	-
- nombre max. de NUITS en ligne en deux mois	-	-	-	-
- nombre de NUITS EN PLUS SUR L'ANNÉE	-	-.21*	-	-
- contexte de tr. plus difficile avec le temps {}	-	-	-	-
- "intellectualisation" progressive du travail {}	-	-	-	-
- satisfaction au travail {}	-	-	-	-
- exigences de la tâche en termes de qualification,	-	-	-	-
variété, adaptation, créativité {}	-	-	-	-
- autonomie dans la tâche {}	-	-	-	-
- site d'opérations	-	-	-	-
- charge de travail sur shifts de JOUR {}	-	-	-	-
- charge de travail sur shifts de NUIT {}	-	-	-	-
- charge de travail GLOBALE {}	-	-	-	-
Support social au travail :				
- relations avec le superviseur d'équipe {}	-	-	-	-
- relations avec les collègues {}	-	-	-.21*	-
- relations avec le superviseur de jour {}	-.20*	-	-	-.21*
- ensemble des relations {}	-	-.21*	-.22*	-.23*
Problèmes de santé :				
- nombre de symptômes et malaises {}	.32**	.31**	.21*	.40***
- nombre de maladies diagnostiquées {}	.26*	.21*	-	.29**
- nombre de médicaments consommés {}	-	.20*	-	.20*
Satisfaction à propos de l'horaire :				
- degré de satisfaction à propos de l'horaire	-	-.34**	-	-.29**
- temps disponible pour les autres activités {}	-.25*	-.33**	-.31**	-.41***
- horaire conciliable avec la vie sociale	-.27**	-.42***	-.30**	-.46***
- horaire conciliable avec la vie sexuelle	-.20*	-.35***	-.22*	-.36***
- horaire conciliable avec la vie familiale	-	-.28**	-	-.30**
- horaire conciliable avec une vie normale {}	-.26*	-.42***	-.28**	-.41***
- conjointe favorable à l'horaire	-	-.26*	-	-.29**
Mode de vie et habitudes de consommation :				
- vivre seul ou en couple	-	-	-	-
- avoir eu un ou plusieurs divorces/séparations	-	-	-	-
- conjointe avec emploi à l'extérieur	-	-	-	-
- nombre d'enfants (6-18 ans) à la maison	-	.30**	-	-
- chambre à coucher bien isolée et paisible	-	-.29**	-	-.27**
- durée en minutes du trajet domicile/travail	-	-	-	-
- consommation de tabac	.20*	-	-	-
- consommation de café et colas	-	-	-	-

{ } = score regroupant plusieurs variables { } = synthèse des résultats de deux variables
 probabilités= - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001

Figure 3.3.7 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, tous domaines réunis (choix et classement interclasse)

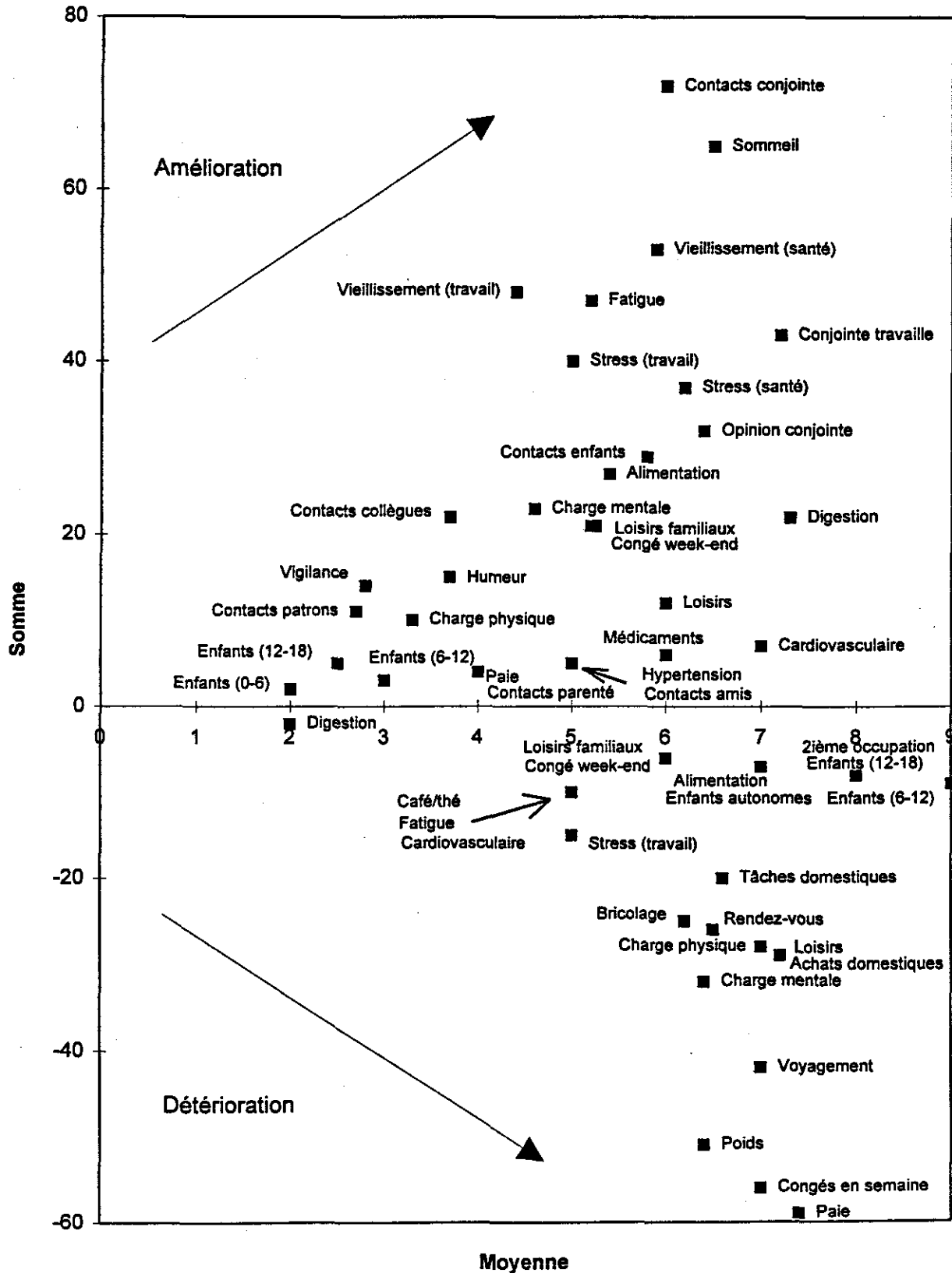


Figure 3.3.8 Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos du SOMMEIL : stratégies d'adaptation pour passer des quarts de nuit aux quarts de jour; stratégies utilisées pour affronter les quarts de nuit

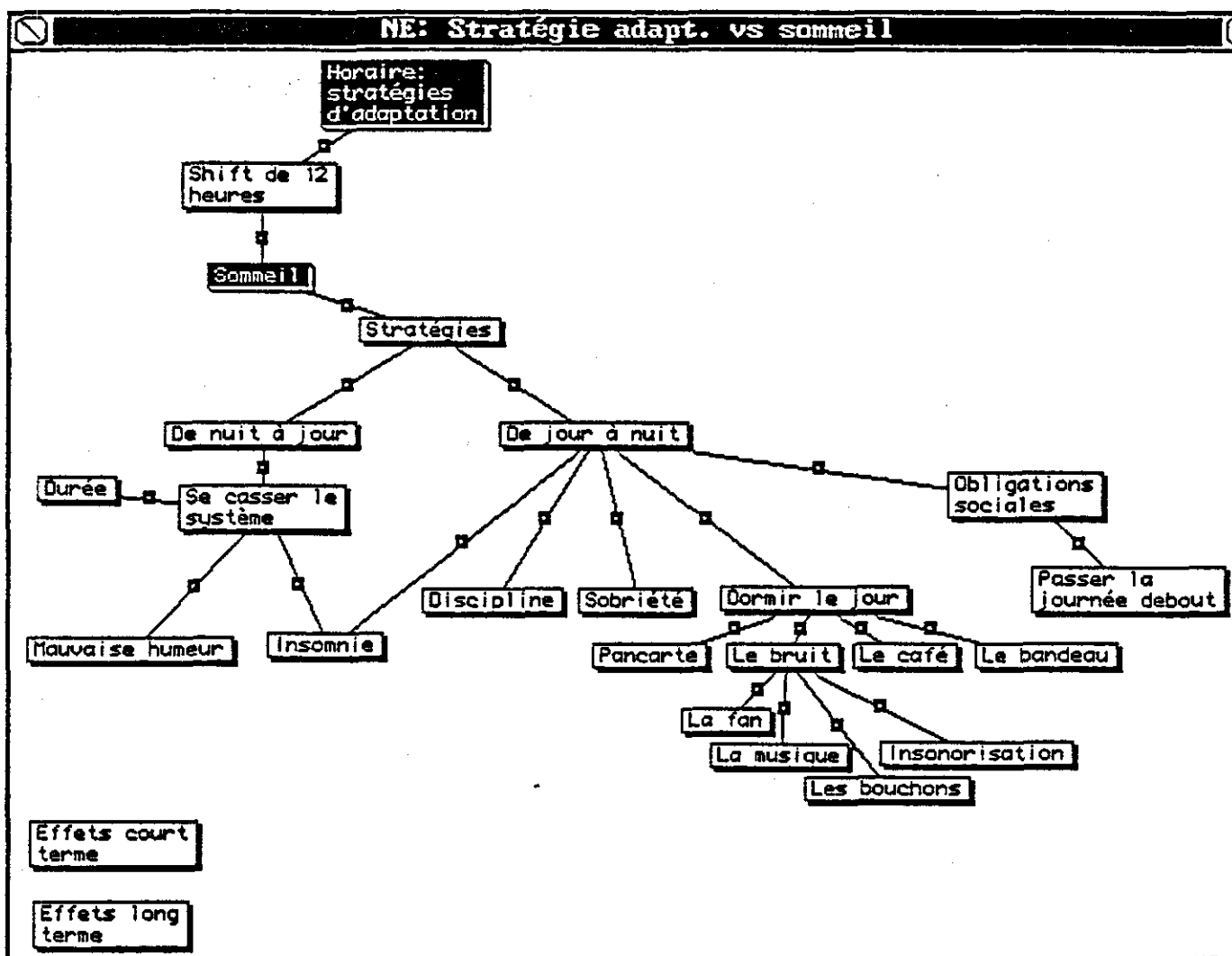


Figure 3.3.9 Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos de la FATIGUE : fatigue sur les postes fixes de jour actuels; fatigue du travail posté

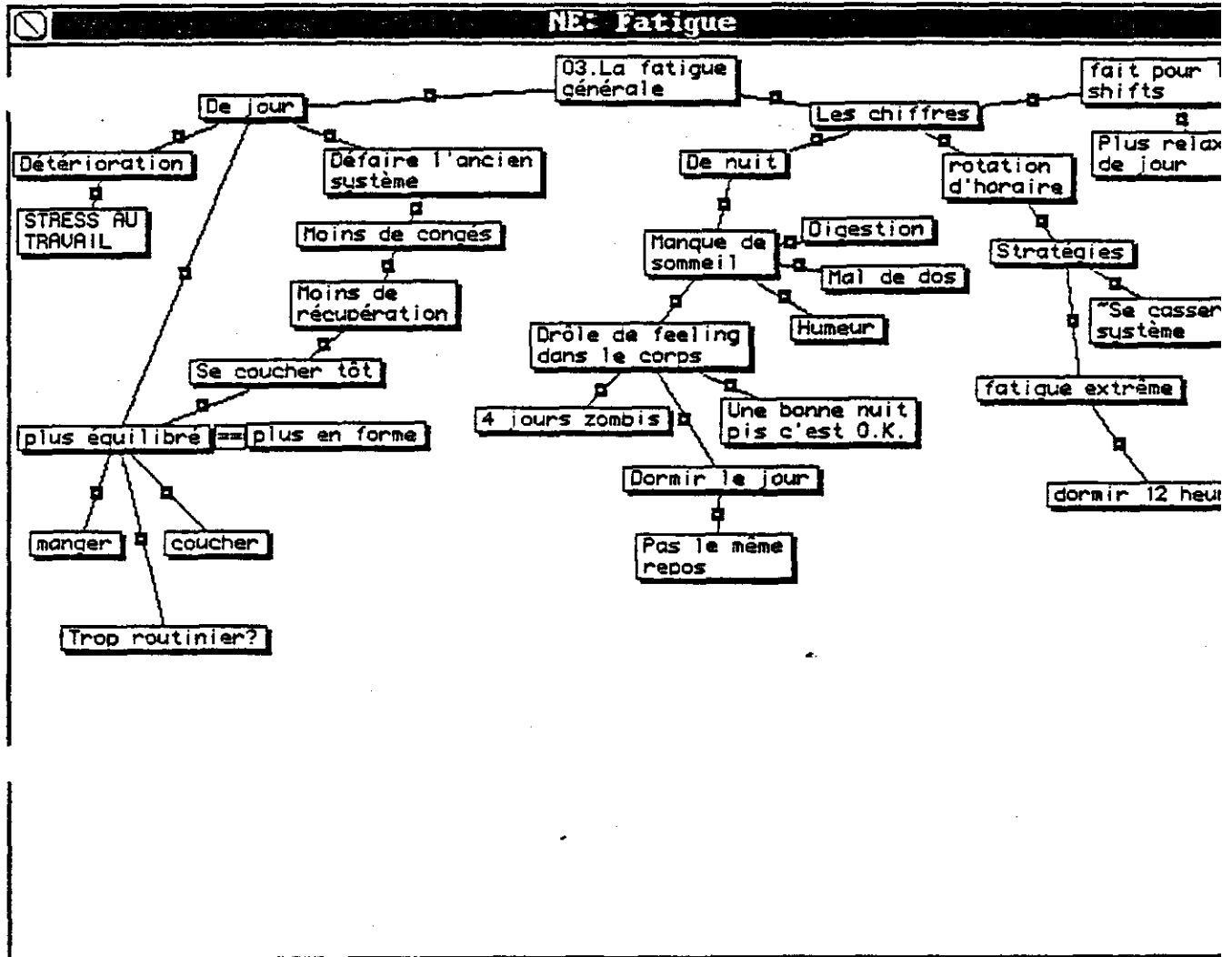


Figure 3.3.10 Variation par tranches horaires de trois heures de nombre total d'activités de surveillance dans les installations extérieures sur un cycle de 24 heures

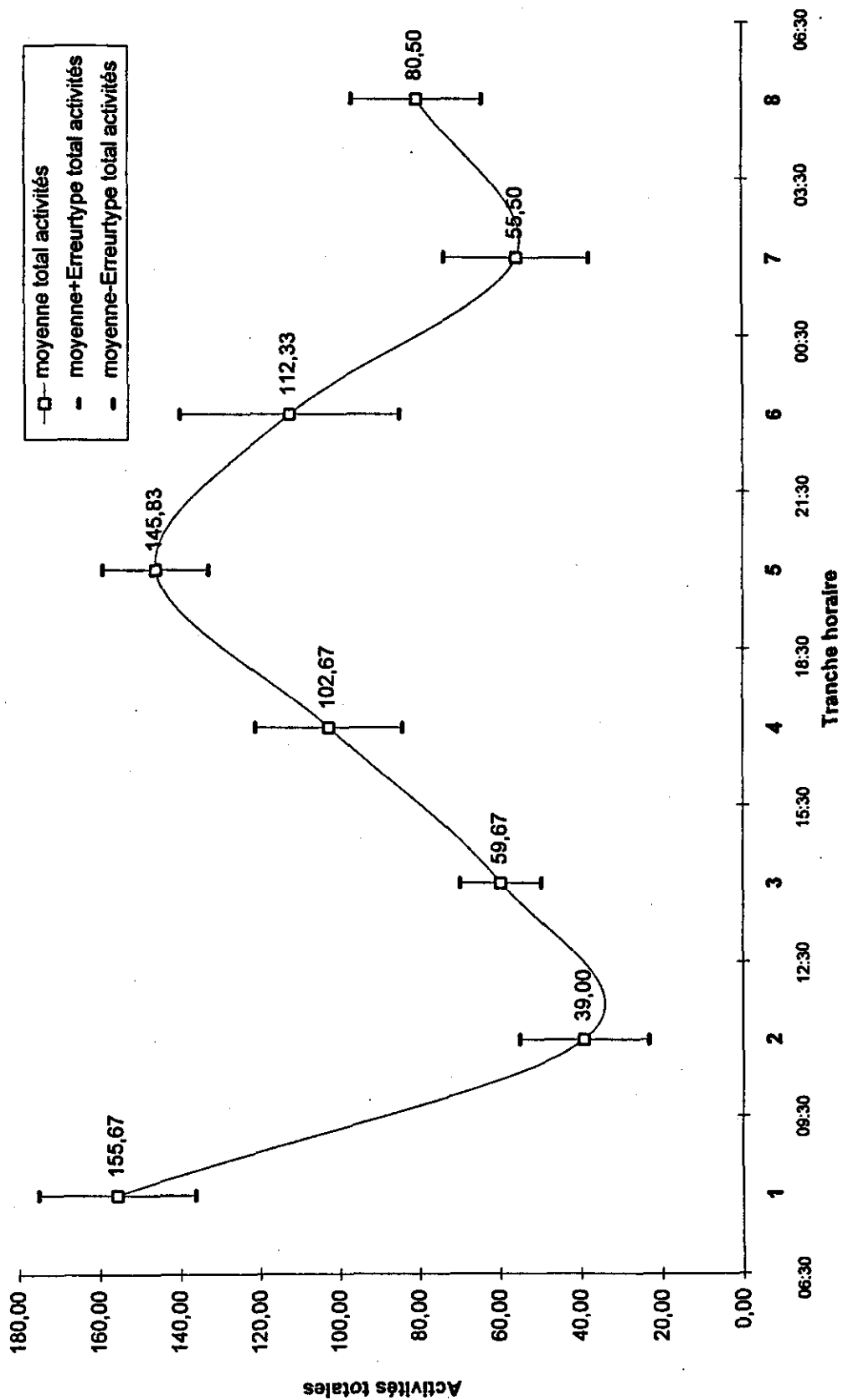


Tableau 3.3.11 Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)

Quart de travail	Périodes de 12 heures de temps supplémentaire, selon les motifs				Total	Nombre d'échanges d'horaires	Nombre de périodes de 12 heures d'absence pour congés pris dans la banque de congés fériés
	activités de l'entreprise (réunions, formation)	remplacements pour maladie	autres motifs, dont remplacements pour congés				
de JOUR	46 (73%)	20 (40%)	12 (42%)		78 (55%)	7 (41%)	84 (42%)
de NUIT	17 (27%)	30 (60%)	17 (58%)		64 (45%)	10 (59%)	116 (58%)
TOTAL	63 (100%)	50 (100%)	29 (100%)		142 (100%)	17 (100%)	200 (100%)

Tableau 3.3.12 Répartition des absences pour maladie³³ en fonction de la durée de l'absence et du quart de travail

Quart de travail	Absences d'un jour	Absences de 1 à 3 jours	Absences toutes durées
de JOUR	256 (48%)	526 (45%)	1064 (47%)
de NUIT	278 (52%)	631 (55%)	1174 (53%)
TOTAL	534 (100%)	1157 (100%)	2238 (100%)

³³ Nombre d'absences de 12 heures pour motif de maladie, enregistrées au dossier médical d'un échantillon de 21 opérateurs depuis leur embauche dans la compagnie (de 1969 à 1995).

Figure 3.3.13 Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le QUART DE TRAVAIL, absences de 1 à 3 jours

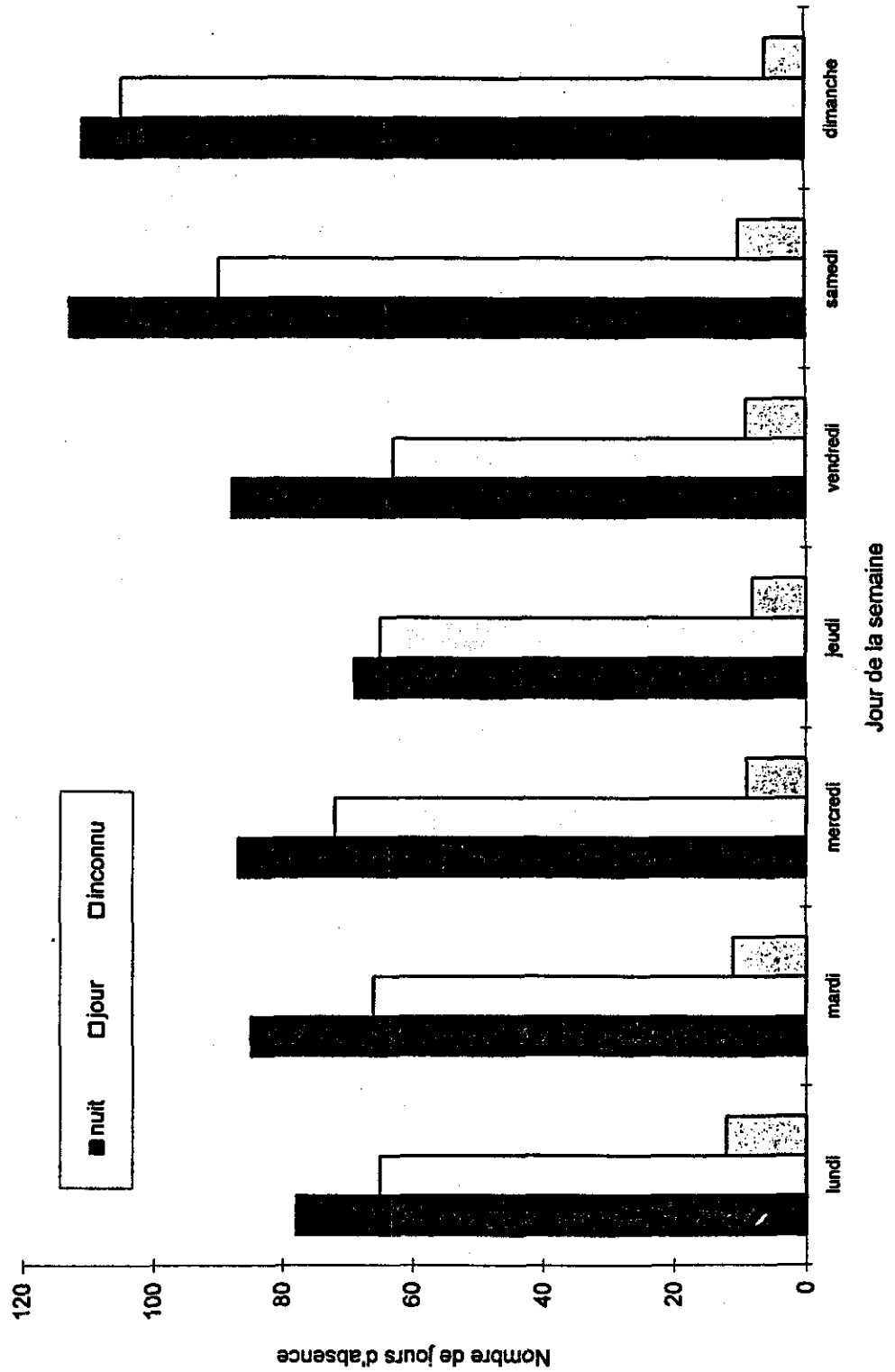
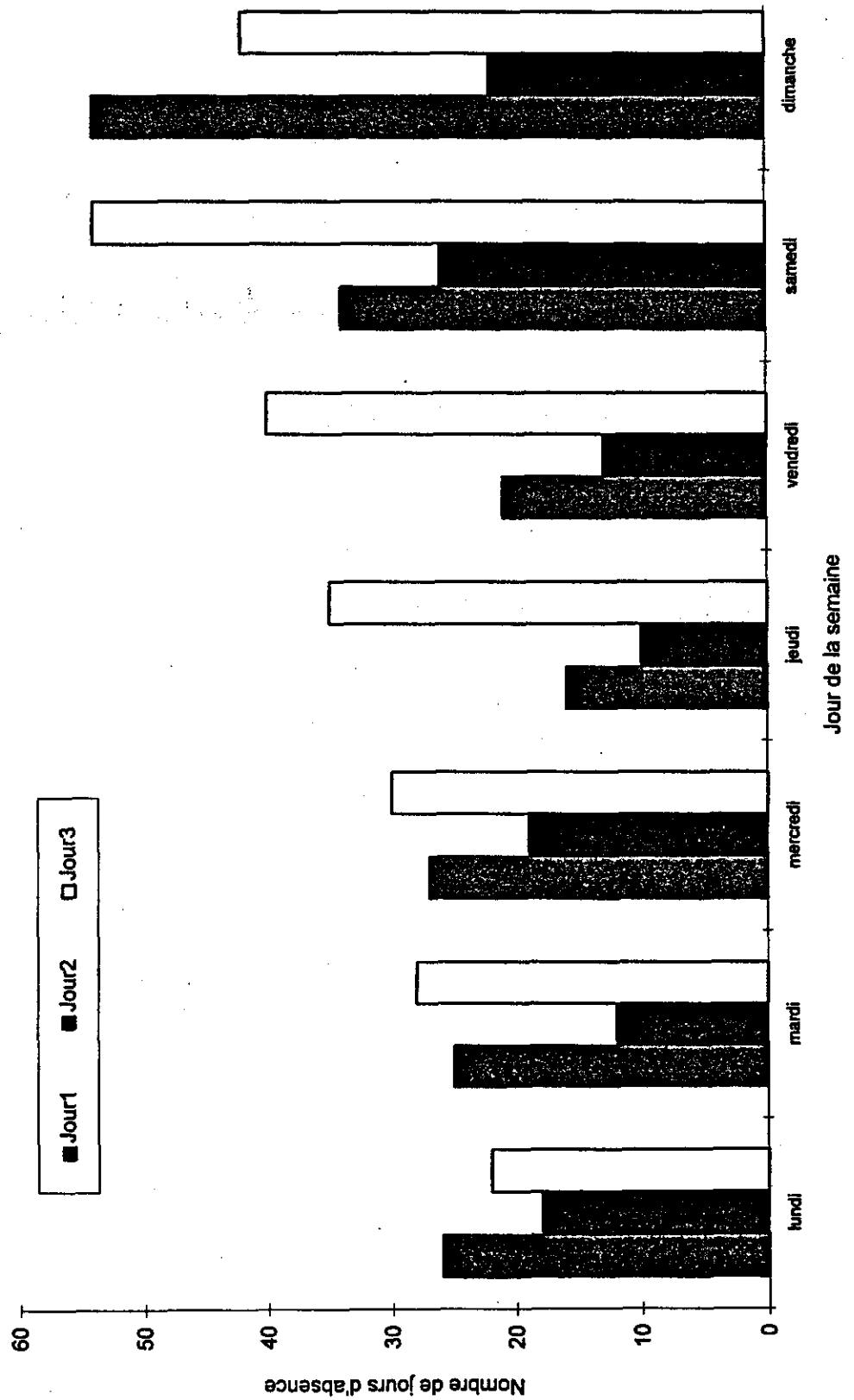


Figure 3.3.14 Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le RANG DU JOUR, absences de 1 jour



3.4 Charge de travail, activité collective

3.4.1 Objectif et place de l'analyse du travail dans cette étude

Dans le cadre de l'intervention de recherche, l'analyse du travail doit viser, en synergie avec le plan expérimental en chronoergonomie, avec les réponses au questionnaire d'enquête et les entretiens avec les ex-postés, à *dégager des marges de manoeuvre*, des espaces de négociation *pour envisager des réaménagements* à la situation actuelle. Ainsi, compte tenu de la longueur des quarts de travail, il importe d'explorer systématiquement *toutes les pistes permettant d'alléger le travail* : report de tâches de nuit vers le quart de jour ou l'inverse, souplesse accrue de l'ordonnancement des tâches, introduction de plages de repos officiellement reconnues, polyvalence-polyaptitude permettant plus de flexibilité dans l'équipe, etc.

3.4.2 Résultats des analyses : diagnostic

Les particularités du travail des opérateurs de la raffinerie sont décrites de façon détaillée dans l'introduction, à la section 1.2.4. L'objectif de cette section-ci est de faire le bilan de la charge de travail des opérateurs et d'observer ses variations selon le quart de travail, le site d'opérations, l'évolution technologique, la saison, l'âge, l'expérience, l'état de santé, la qualité du sommeil et le degré de satisfaction des opérateurs, afin de voir où sont non seulement les contraintes et les perturbations mais aussi les marges de manoeuvre permettant des améliorations. Pour réaliser ce diagnostic, deux sources de données descriptives ont d'abord été analysées : les observations chronoergonomiques et l'analyse du travail avec la description multisites. Les opérateurs et les superviseurs sont directement concernés par les questions de charge de travail reliées à l'horaire, c'est pourquoi leurs perceptions et les informations qu'ils rapportent constituent une partie importante de l'analyse; finalement, les entrevues avec les ex-postés contribuent au diagnostic en jetant un regard sur le passé récent (pour une synthèse du thème charge de travail, voir le tableau 3.4.1).

3.4.2.a Les observations en chronoergonomie

Les observations chronoergonomiques ont été traitées et analysées de façon à produire des courbes qui représentent les variations des activités de surveillance des opérateurs dans les installations extérieures sur 24 heures par tranches horaires de trois heures³⁴.

Lorsqu'on examine la courbe pour le total des activités de surveillance (figure 3.4.2), on observe d'abord un important « effet de prise de quart » : l'activité est maximale au début du quart de jour et au début du quart de nuit, lorsque les opérateurs font leur première ronde. On remarque aussi deux creux importants : un en fin de matinée et un autre aux alentours de deux heures du matin. Ce dernier est physiologique, pourrait-on dire : il est relié à la baisse nocturne naturelle de l'activité de l'organisme humain et on en discute lors du diagnostic des problèmes de sommeil et de fatigue.

³⁴ Le plan expérimental et l'instrument de collecte pour ces données se trouvent à l'Annexe 2. Les courbes chronoergonomiques pour chacun des types d'activité dénombrés et pour l'ensemble sont à l'Annexe 7.

La baisse des activités en fin de matinée est encore plus importante que la dépression nocturne de la courbe; le phénomène surprend à première vue, mais il s'explique quand on fait l'analyse du travail : les opérateurs font une ronde d'inspection très fouillée en début de quart de jour pour pouvoir se garder le temps et la disponibilité requis pour les travaux d'entretien, maintenance et réparation (voir la section 1.2 de l'Introduction pour la description de ces tâches); les activités de surveillance et de contrôle en soi continuent à être assurées mais elles passent alors au second plan des priorités. Parfois les opérateurs ont l'impression que les demandes reliées à l'entretien créent des interférences qui les empêchent de faire leur travail de surveillance comme ils le souhaiteraient; ils vont jusqu'à dire que le système est mieux surveillé la nuit que le jour. La figure 3.4.3, qui présente les données chronoergonomiques sous la forme d'une comparaison jour/nuit, semble leur donner raison : les activités de surveillance nocturnes sont au moins aussi nombreuses la nuit que le jour.

Les opérateurs font autant de travail de surveillance la nuit que le jour; ils font autant de choses, oui, mais font-ils les mêmes choses? Surveillent-ils les mêmes éléments quand ils font leurs sorties d'inspection de routine? On savait déjà que les activités de surveillance sur ordinateur en salle de contrôle variaient en quantité et en nature selon le quart de travail (Quéinnec et de Terssac, 1981, Andorre et Quéinnec, 1995) et nous voulions voir si une telle variation existait dans les activités de surveillance à l'extérieur. La figure 3.4.4 montre la répartition des actions par catégorie, selon la tranche horaire (tranches 1 à 4 = les quatre tranches du shift de jour; tranches 5 à 8 = les quatre tranches du shift de nuit). Cette répartition est presque identique pour les tranches horaires 1 et 5 : lors de la prise de quart, dans sa tournée générale d'inspection, l'opérateur a recours aux mêmes signaux (touchers, lecture de cadrans, niveaux d'huile, autres niveaux, purges et autres vérifications) et dans les mêmes proportions. Les tranches horaires 3, 4 et 6 ont un peu le même profil que celui des débuts de quart : en après-midi et en fin de soirée, les activités sont réparties d'une façon qui ne s'éloigne guère de la distribution des activités lors des grandes tournées des débuts de quart.

Trois tranches horaires ont des profils qui s'écartent de la « norme » : les tranches 2, 7 et 8. D'abord, en fin de matinée, au moment où les opérateurs sont fortement sollicités par la préparation et l'encadrement des travaux d'entretien, leur priorité va aux vérifications « autres » que celles de routine. D'autre part, entre 00 h 00 et 06 h 00, pendant la deuxième moitié du shift de nuit, justement la période décrite dans les réponses au questionnaire comme la plus pénible sur 24 heures au point de vue du sommeil et de la fatigue, les opérateurs inspectent le système en recueillant d'autres « signaux » que d'habitude pour assurer sa surveillance de façon sécuritaire et à un moindre coût en termes de fatigue.

3.4.2.b *L'analyse du travail dans les sites*

L'Annexe 6 contient l'analyse détaillée du travail des opérateurs et la description multisites; ces données ont été recueillies dans trois buts : mieux connaître et faire connaître le travail des opérateurs, tenter d'en mesurer la charge et faire l'inventaire des marges de manoeuvres existantes dans une optique d'éventuels réaménagements. Nous reprenons ici les éléments de l'analyse qui renseignent sur la charge de travail.

La charge globale de travail varie beaucoup d'un site à l'autre, en raison du nombre d'unités à surveiller. Dans seulement deux sites (les plus petits), tous les opérateurs sont *polyvalents* et peuvent assurer les remplacements sur n'importe quelle unité; la *longue durée d'apprentissage* pour être capable de maîtriser une unité explique en partie le faible taux de polyvalence, surtout dans les sites les plus complexes. Les *opérateurs de niveau passent sensiblement plus de temps dehors le jour que la nuit*, probablement en raison des activités autres que les activités de surveillance, en particulier les activités requises par l'entretien. Dans presque tous les sites, l'opérateur en charge passe seulement 10 % de son temps à l'extérieur, souvent moins; toutefois, il y a un site où l'opérateur en charge est plus souvent à l'extérieur, à cause des effectifs réduits.

Les *rondes de surveillance* se répartissent en nombre et en durée selon un modèle qui varie peu d'un site à l'autre : en général l'opérateur fait une grande tournée d'inspection de son unité en début de quart, une autre en fin de quart et quelques-unes entretemps. Les *priorités de surveillance à l'écran et à l'extérieur* sont fort différentes selon les sites; cela s'explique par les différences dans les procédés de production : les produits fabriqués (ou les services rendus : sites G et H) ne sont pas les mêmes et les techniques diffèrent. Ce qui se ressemble énormément d'un site à l'autre, en revanche, c'est *l'impact de l'entretien sur les activités de surveillance* : tous les sites, sauf un (pour lequel les clients sont davantage une source de perturbation) s'accordent à dire que les travaux d'entretien, qui se font le plus souvent en matinée en semaine, perturbent le travail régulier de surveillance des opérations : il faut s'occuper des travailleurs d'entretien en plus du travail normal de contrôle de procédé, qui est déstabilisé, désorganisé; on leur consacre du temps (permis de travail, préparer la job, la leur montrer), et cela retarde les tâches de surveillance et d'opération. Par contre, « *ils peuvent nous aider en cas de pépin technique* », reconnaît-on.

Il n'y a plus vraiment de grande possibilité de *choix de transfert d'activités* de la nuit au jour (point 16 du tableau), même si dans plusieurs sites des tentatives sont faites dans ce sens pour alléger le plus possible la charge de travail de nuit; en réalité, beaucoup d'activités semblent déjà avoir été transférées vers les shifts de jour, de sorte que la marge de manoeuvre dans ce domaine semble assez étroite, à première vue du moins. Les *différences entre le jour et la nuit* dans le travail de surveillance sont de deux ordres : certaines tâches sont plus difficiles la nuit à cause des problèmes de mémoire et de visibilité, mais la tâche de surveillance en général est plus difficile le jour, à cause des interférences avec d'autres tâches, en particulier pour l'entretien. On cite seulement deux *différences entre la semaine et la fin de semaine* : les listes de vérification et les « start-ups » (remise en service d'un équipement après entretien ou réparation), mais ces derniers ont une importance capitale, parce que les remises en marche effectuées les fins de semaine sans le support du personnel d'entretien en cas de pépin sont perçues par les opérateurs comme un problème chronique identifié dans plusieurs sites, qui augmente à la fois le stress et le niveau de risque. Fort curieusement, personne n'a mentionné un allègement des tâches de jour le week-end, qui devrait pourtant exister, puisque le personnel d'entretien et technique n'y est pas. *L'hiver impose plus d'exigences physiques que l'été* et plus de travail pour dégeler les équipements.

Lors des visites des sites pour l'analyse du travail, nous avons passé peu de temps à recueillir des informations sur les *surcharges dues à l'horaire*, puisque les opérateurs avaient eu l'occasion de s'exprimer en détail sur ce point dans leurs réponses au questionnaire; cependant, les opérateurs ont

énoncé quelques constats et des suggestions qu'il est intéressant de rapporter ici. La multiplication des activités extra-contrôle reliées aux tâches connexes et la suppression des postes de réservistes de nuit occasionnent des *changements d'horaire ou d'équipe*, dont les individus concernés sont informés avec un *préavis trop court* selon eux. D'autre part, faute d'une planification suffisante des réserves suppléant aux remplacements de vacances, congés de 9 jours, absences pour maladie, etc., il se fait *beaucoup de travail en temps supplémentaire*, trop par rapport au repos nécessaire entre les quarts, disent certains. Par manque chronique de réservistes, il devient de plus en plus difficile de trouver des remplaçants et il arrive alors que des opérateurs soient obligés de prolonger leur quart de plusieurs heures, voire de le doubler. Du côté des suggestions en vue d'améliorer l'horaire, on demande de réfléchir à des précautions pour *éviter les arrêts et les remises en service d'équipements la nuit ou les fins de semaine* quand le support technique est absent, on souhaiterait aussi des heures de relève variables et des solutions qui réduisent l'exposition au travail de nuit.

Les commentaires sur les tâches et sur la proportion de temps passé dehors et dedans tournent autour du même thème : *l'insuffisance des effectifs*, en particulier le jour; on constate que les sites où ce problème a été relevé avec le plus d'acuité sont exactement ceux où les réponses au questionnaire signalaient une *charge de travail très lourde sur les shifts de jour*; mentionnons une remarque à propos de la « progression des opérateurs » ou « second skill » : la *rotation de poste que cette nouvelle échelle impose* fait en sorte que les opérateurs intéressés seront à tour de rôle l'opérateur en charge du site après avoir passé quelques mois comme opérateur de niveau sur le terrain et alors, ... « *si on revient au pupitre après 4 mois dans le champ, on a perdu de l'information, l'adaptation comme premier opérateur est difficile* », comme le site où cette remarque a été formulée est aussi celui où la polyvalence des opérateurs est la plus faible en raison de sa complexité, on comprend pourquoi la perspective de la rotation des postes n'y rencontre pas beaucoup d'adeptes.

Après le tableau de la synthèse multisites, l'analyse des tâches se poursuivait par une description classique des activités de travail (voir les résultats détaillés à l'Annexe 6) : inventaire des activités motrices, sensori-motrices, de régulation, processus de pensée, communication, exigences de la tâche, différences entre le travail prescrit et le travail réel, tout en distinguant le travail en salle et le travail à l'extérieur. Nous avons extrait de cette analyse les quelques éléments qui documentent la charge de travail. Lors du travail dans les installations extérieures, les activités *motrices* sont relativement exigeantes; il faut notamment :

- se déplacer au sol et en hauteur (échelles, escaliers, structures, tuyaux);
- faire face aux intempéries : 4 pieds de neige ou 5 pieds d'eau occasionnent beaucoup de déplacements sur les lignes (tuyaux); le gel demande d'exercer beaucoup de force sur les équipements et de surveiller son équilibre car il y a beaucoup d'escaliers glissants à grimper;
- se pencher, être accroupi, se déplacer en posture penchée;
- devoir adopter des postures coûteuses en termes d'énergie, ou risquées, surtout l'hiver et lors des shut-downs et dans les lieux où l'accès aux composantes est difficile (opérer des vannes à bout de bras);
- pousser, tirer, gratter (brûleurs), utiliser divers outils (clés, surtout) : grattoir, pipe-wrench, valve-wrench;

- exercer une certaine force physique pour ouvrir les vannes et valves, pour isoler l'équipement ou le remettre en marche;
- résister à la pression en manipulant les boyaux pour la vapeur;
- nettoyer des débris traînant sur le site (résidus de réparation, par exemple) et faire du transport d'objets;
- exercer de la force pour ouvrir et fermer les vannes, porter les échelles et les extincteurs, etc; cette force est particulièrement sollicitée dans les cas d'interventions d'urgence.

La *charge mentale*, quant à elle, est décrite comme assez lourde; en outre, il a été dit dans tous les sites que le moment où elle était la plus élevée était le premier quart de travail (i.e. : le premier de trois ou le premier après un retour de congé), tant de jour que de nuit : la mémorisation des données in situ pour les comparer aux paramètres à l'écran est plus difficile une nuit 1 ou un jour 1, en raison de l'évolution du système durant le congé précédent. *Les exigences de la tâche* sont élevées en termes de vitesse de réaction : elle doit être immédiate pour l'eau dans le solvant, les incendies, les arrêts électriques; si on opère avec une approche préventive, il y aura moins de « *courailages d'urgence à faire ensuite* ». La tâche exige aussi de la précision : si on veut travailler avec une perspective de prévention des incidents plutôt que de correction, il faut suivre les recettes à la lettre et respecter les températures au degré près; elle exige aussi beaucoup de mémoire et en cas d'urgence, il faut avoir une vision d'ensemble en peu de temps, intégrer la somme des informations et poser le bon diagnostic en un court laps de temps. Il faut également avoir l'expérience nécessaire pour être capable de passer en mode manuel si l'ordinateur « *capote* ». Dans la perspective de la nouvelle progression de carrière des opérateurs, il va falloir qu'un plus grand nombre développent les capacités nécessaires pour être opérateur en charge. En outre, il faut voir aussi à la sécurité des autres, en particulier les nouveaux sur le site et le personnel non-entreprise lors des shut-down (le nombre de travailleurs présents en même temps sur le terrain peut être proche de 1000, soit 8 à 10 fois la population normale).

Enfin, les opérateurs réalisent des activités *non prévues* mais pourtant assez fréquentes : en cas de pépin majeur, ils font tout pour ne pas être obligés d'arrêter l'unité, cela afin d'éviter les pertes et aussi parce que les effectifs sont parfois insuffisants et la durée de l'opération prescrite trop longue pour assurer une mise hors service d'urgence sécuritaire. De nuit, en fin de semaine et occasionnellement de jour, parce qu'il y a de moins en moins de personnel d'entretien et que l'on cherche à maximiser la production, les opérateurs exécutent des réparations d'urgence qui évitent d'appeler le personnel d'entretien; on peut aussi purger un instrument qui n'est pas correct, plutôt qu'attendre l'entretien, ou encore isoler un équipement contre le froid quand arrive une nuit fraîche. À propos du « *second skill* » (apprentissage et exécution d'une autre activité que celle de surveillance), qui fait partie de la nouvelle progression prévue dans la convention collective, certains ont fait la remarque suivante : « *Le « second » skill finit par aboutir, en fin de compte, à trois skills et trois jobs, car la gestion du temps à attribuer à chacune des deux tâches et les décisions à prendre pour les jobs 1 et 2 sont une troisième job en soi, et avec l'âge cette complexité va être plus pénible. Et puis, il y a maintenant pour les opérateurs toute la question de l'optimisation de la production à l'ordinateur pour opérer plus efficacement en minimisant les coûts et en optimisant les rendements. Nous ne pourrons pas toujours faire les deux : un second skill et opérer au plus serré avec des objectifs de rentabilité pour pouvoir être « on spec. » (i.e. : respecter les spécifications du produit exigées par le client ou par le site en aval)* ». Ceci a été exprimé dans plusieurs sites.

3.4.2.c *Le questionnaire aux opérateurs postés*

La charge de travail des opérateurs postés est documentée spécifiquement dans la section 4 du questionnaire³⁵. Toutefois, comme l'indique le tableau-synthèse de l'analyse du thème, d'autres sections ont aussi été utilisées.

La longue durée de leur apprentissage, d'une part, et les avantages salariaux, d'autre part, font en sorte que les opérateurs de la raffinerie constituent un corps d'emploi très stable par rapport à d'autres métiers et à d'autres secteurs d'activité. Cette stabilité se reflète dans les résultats de l'enquête. L'âge moyen des opérateurs qui ont répondu au questionnaire est de 40,8 ans (un an de moins que la moyenne d'âge pour l'ensemble des opérateurs de la raffinerie). En moyenne toujours, ils travaillent selon l'horaire posté depuis plus de 17 ans, dont la presque totalité comme opérateurs pour la raffinerie. Un sur cinq est premier opérateur, les quatre autres étant opérateurs de niveau. Les deux tiers des répondants sont polyvalents, c'est-à-dire qu'ils peuvent assurer la surveillance en rotation de chacune des unités de leur site d'appartenance, alors que l'autre tiers peut surveiller une ou deux unités, toujours les mêmes. Ils travaillent dans le même site depuis plus de 13 ans, en moyenne, et font partie de la même équipe depuis près de 5 ans. Une forte majorité de répondants (86 %) se disent satisfaits du niveau d'entraide au travail dans leur équipe; par exemple, presque tous se disent inquiets pour la sécurité de leurs collègues quand ceux-ci tardent à revenir à la salle de contrôle après leur ronde d'inspection. Malgré tout, un opérateur sur cinq a déjà fait une demande pour changer d'équipe de travail et dans la moitié des cas cette demande a été exaucée.

Quand on demande aux opérateurs ce qui leur plaît le plus dans leur travail indépendamment de l'horaire, les réponses qui reviennent le plus souvent chez ceux qui ont répondu à cette question ouverte (q.4.9) concernent la responsabilité, la flexibilité, la liberté d'action et de mouvement, le fait de pouvoir décider seul et d'être son propre chef; ce qui leur plaît aussi, c'est de pouvoir surmonter des défis et résoudre des problèmes, le fait que le travail soit varié, imprévu; le travail en équipe est un facteur d'attraction, de même que la possibilité de travailler avec les nouvelles technologies et d'avoir toujours quelque chose de neuf à apprendre, ainsi que le salaire avantageux; enfin, le travail à l'extérieur demande des activités physiques que certains apprécient. En revanche, le travail a aussi ses inconvénients: ce qui déplaît le plus aux opérateurs (question ouverte 4.10), ce sont le stress et la surcharge, les comportements des collègues (inconscience, irresponsabilité, promiscuité, démotivation, erreurs) et de la direction (manque de considération, incompétence, ignorance du travail de nuit, absence de suivi), le danger et les risques, les superviseurs et le personnel de maintenance. On a pu constater que les opérateurs ont énuméré plus d'aspects plaisants que d'aspects déplaisants à propos de leur travail. Cette tendance se confirme à l'analyse des deux indicateurs globaux de satisfaction et d'autonomie au travail, dont les scores sur une échelle maximum possible de 10 s'élèvent respectivement à 6,8 et 6,4 en moyenne³⁶. Par ailleurs, la majorité des opérateurs

³⁵ La distribution de fréquences des réponses au questionnaire des opérateurs postés est présentée à l'Annexe 3.

³⁶ Les distributions de fréquences des indices synthétiques présentés dans ce chapitre se trouvent à l'Annexe 3 (tableaux 9.1 à 9.4, pp 129 à 132); les tableaux comportent également, pour chaque indicateur, la moyenne, la médiane, le mode, le minimum, le maximum, la variance, l'écart-type et l'alpha de Cronbach qui mesure sa fidélité interne.

trouvent que leur travail est exigeant en termes de qualifications requises, variété des tâches, pouvoir d'adaptation et créativité : leur score moyen est de 7 sur une échelle de 0 à 10 pour cet indicateur.

Les opérateurs s'entendent plus ou moins bien avec leur entourage de travail, avec qui ils ont des relations qui peuvent être qualifiées de moyennement harmonieuses : sur une échelle de 0 à 10, en effet, les opérateurs ont des scores de 4 à 5 en moyenne pour l'entente avec les superviseurs d'équipe, les collègues, le superviseur de jour et l'ensemble de l'entourage; toutefois, ces perceptions varient sensiblement d'une personne à l'autre (la variance est de 3,0 pour les relations avec le superviseur d'équipe, de 3,7 avec le superviseur de jour et de 1,8 avec les collègues).

Pour le quart des opérateurs, il a été « assez » ou « très » difficile de s'adapter aux changements technologiques successifs (q.4.12). La majorité d'entre eux estiment que leur travail leur demande plus d'adaptation qu'autrefois (q.4.20) : si pour bon nombre d'entre eux le contexte de travail ne semble pas beaucoup plus difficile qu'avant (Annexe 3, tableau 9.4, p.132), par contre les tâches se sont complexifiées, le travail s'est intellectualisé et la charge mentale est devenue plus lourde avec les années : pour cet indicateur synthétique de l'intellectualisation des tâches, le score moyen est de 8,4 sur un maximum de 10.

Ce que les opérateurs perçoivent comme particulièrement lourd, c'est la charge mentale de travail, en particulier pour la mémoire, quoique cette charge mentale soit plus lourde le jour que la nuit (q.4.16 et 4.17); ceci explique peut-être pourquoi 37 % des opérateurs disent qu'il leur arrive souvent ou très souvent de continuer à penser à leur travail après avoir fini leur quart (q.4.13). Il arrive aussi « parfois ou souvent » (83 % le jour, 90 % la nuit) que les opérateurs oublient de transmettre de l'information à leur relève, davantage encore après un shift de nuit, et que près de la moitié des opérateurs reconnaissent qu'après avoir quitté le travail, ils téléphonent parfois à leur relève pour lui transmettre de l'information oubliée précédemment (q.4.14 et q.4.15). L'aspect physique de la charge de travail est perçu comme plutôt lourd le jour et plutôt léger la nuit; quant aux pressions pour travailler plus vite et au stress des relations avec les collègues, superviseurs et personnel de jour, ils sont décrits comme plutôt légers dans l'ensemble et en particulier la nuit (q.4.16 et 4.17).

Trois indicateurs synthétiques ont été créés à partir des questions 4.16 et 4.17 pour fournir une estimation plus globale de la charge de travail, pour pouvoir comparer la charge de jour avec la charge de nuit et voir ce qui influence la perception de la charge de travail chez les opérateurs (Annexe 3, p. 129 : tableau 9.1). Ainsi, on a constaté d'abord que, prise dans l'ensemble de ses aspects physiques et mentaux, la charge de travail semble généralement plus lourde le jour que la nuit; on sait par ailleurs que l'analyse ergonomique confirme cette perception des opérateurs.

Au delà des variations de la charge entre les deux quarts de travail, nous avons voulu vérifier s'il existait des variations dans la perception des opérateurs selon certaines de leurs caractéristiques individuelles, de travail, de santé, ou familiales. Pour ce faire, les trois indicateurs ont été corrélés avec certaines de ces caractéristiques. À la lecture du tableau 3.4.5, on ne constate aucune relation entre la perception que se font les opérateurs de l'intensité de leur charge de travail, que ce soit de jour ou de nuit, et leur âge, leur ancienneté comme travailleurs postés, la qualité de leur sommeil et leur niveau de fatigue. Toutefois, la perception des opérateurs au sujet de l'intensité de leur charge

de travail de jour semble reliée à beaucoup plus de dimensions de leur travail, de leur santé et de leur vie familiale que ce n'est le cas pour la charge de travail de nuit.

Le support social au travail est l'élément qui a le plus d'impact sur la perception de la charge de travail : sur les quarts de jour, ce sont les relations avec les superviseurs qui sont déterminantes, alors que les bonnes relations avec les collègues allègent la charge de nuit. Le contexte de travail est aussi très important : ceux qui trouvent qu'il est devenu plus difficile avec le temps, peu importe leur âge et leur ancienneté, sont aussi ceux qui trouvent le travail pénible et lourd, le jour comme la nuit. De façon surprenante, le contenu de la tâche en soi joue moins sur les perceptions que le contexte de travail : la notion de pénibilité de la charge n'est pas reliée à l'intellectualisation progressive du travail ni aux exigences de la tâche. Autrement dit : le travail est exigeant, les tâches se sont intellectualisées et complexifiées avec le temps, mais ce n'est pas cela qui fait que les opérateurs trouvent la charge de travail plus ou moins lourde.

La perception de la charge de travail sur les shifts de jour est reliée au nombre d'heures supplémentaires. En particulier, un nombre élevé d'heures supplémentaires sur les quarts de nuit est associé à une charge de travail ressentie comme intense le jour. En d'autres termes : ceux qui font le plus de nuits en temps supplémentaire sont également ceux qui trouvent les shifts de jour difficiles; il n'y aurait donc rien de surprenant à ce que ces opérateurs préfèrent travailler plus souvent la nuit que le jour. La perception de la charge de travail varie sensiblement d'un site à l'autre, mais seulement pour le travail de jour : par rapport à la moyenne des sites, les journées semblent particulièrement surchargées aux sites A, C, E et G.

Que ce soit de jour ou de nuit, plus les opérateurs éprouvent de la satisfaction au travail, moins ils disent que leur travail est pénible. Les liens avec la satisfaction à propos de l'horaire sont légèrement différents : la perception que les opérateurs ont de leur charge de travail la nuit n'a aucun lien avec leur opinion sur l'horaire; par contre, plus leur travail sur les quarts de jour leur paraît pénible ou lourd, moins l'horaire actuel leur semble conciliable avec une vie sociale, sexuelle et familiale normale et satisfaisante. Autrement dit, les opérateurs réagissent un peu comme si c'étaient surtout les quarts de jour qui empêchaient une vie normale. Il est vrai que lors des échanges informels que nous avons eus avec eux lors des observations en ergonomie, certains opérateurs ont décrit leurs shifts de jour comme pénibles dans la mesure où les 12 heures de travail venaient s'ajouter aux demandes de l'entourage, alors que quand ils travaillaient de nuit, leur entourage reconnaissait et respectait davantage la spécificité et les contraintes de leur horaire, disaient-ils. Les superviseurs d'équipe, qui vivent et travaillent sur les shifts, et les superviseurs de jour, qui ont tous été postés eux aussi, nous ont dit exactement la même chose.

Dans le domaine de la santé, le nombre de symptômes rapportés augmente avec la charge. Enfin, la perception de la pénibilité des tâches est modérément sensible au mode de vie à la maison et en famille : les opérateurs dont la chambre à coucher est mal isolée et bruyante ressentent plus que les autres la pénibilité de la tâche, quel que soit le quart de travail; plus les trajets aller-retour entre la maison et le travail sont longs, plus la charge de travail sur les shifts de nuit semble lourde. Les opérateurs qui vivent en couple, peu importe leur âge et le nombre d'enfants à la maison, ont plus que les autres une légère tendance à trouver la charge de travail pénible sur les shifts de jour, sans doute

en raison des exigences de leur famille dans ces périodes où ils travaillent de nombreuses heures mais selon un horaire qui semble plus « normal » que le travail de nuit. Parmi les gens qui vivent en couple, ceux qui ont refait leur vie après un divorce ou une séparation ont une légère tendance à trouver la charge sur les shifts de nuit plus pénible que ceux qui vivent leur première union; jusqu'à présent, ni les réponses aux questionnaires ni les autres sources de données ne nous permettent d'expliquer ce phénomène; on ne peut que formuler des hypothèses : la vie hachée des familles reconstituées, les contraintes financières reliées aux pensions alimentaires qui obligent certains à cumuler les heures supplémentaires, les « deuxièmes couples » récents qui vivent mal l'obligation de manquer une nuit sur quatre, les nouvelles conjointes peu habituées à l'horaire posté sont autant de pistes d'explication plausibles mais non vérifiables actuellement.

La question 3.51 est une question ouverte dont l'objectif principal était de recueillir les suggestions des opérateurs au sujet des effectifs idéaux au cours des différentes périodes de l'horaire; comme les opérateurs ont justifié spontanément leurs propositions en s'appuyant sur les particularités du contexte de travail, les réponses recueillies sont riches en informations sur la charge de travail, en particulier lors des quarts de jour. Près de 50 % des répondants proposent en effet d'augmenter les effectifs des équipes qui travaillent en semaine sur les quarts de jour, pour compenser les surcharges qui surviennent fréquemment le jour et pour accommoder le personnel de maintenance et les ingénieurs; 20 % suggèrent plutôt d'augmenter les effectifs en tout temps, afin de parer aux situations d'urgence, aux événements hors routine, aux récentes coupures de personnel et aux changements technologiques dans les tâches.

3.4.2.d *Les entretiens avec les superviseurs*

Huit superviseurs ont été interviewés, entre autres pour mesurer le degré d'ouverture dans l'entreprise pour des changements possibles dans les horaires et dans les tâches; comme ils vivent depuis longtemps sur les shifts (sup. d'équipe) ou qu'ils ont travaillé comme opérateurs postés pendant de nombreuses années (sup. de jour), nous en avons profité pour leur demander comment ils percevaient les contraintes de l'horaire pour les opérateurs et pour eux-mêmes dans les domaines du travail, de la santé, de la vie sociale et familiale. Nous leur avons posé des questions sur la charge de travail, l'évolution du contexte de travail et de la charge mentale avec le temps³⁷. Les entretiens avec les superviseurs de jour comportaient en outre un volet sur l'agencement horaire/tâches. Avant de considérer ce que les superviseurs disent de la charge de travail des opérateurs, un constat s'impose : leur propre charge de travail est considérable, particulièrement la charge mentale, les contraintes et le stress et la charge de travail pour la mémoire. Tout comme les opérateurs, ils trouvent que les tâches se sont beaucoup intellectualisées et que la charge mentale s'est fortement accrue avec le temps, pour les opérateurs comme pour eux-mêmes. Pour assurer le suivi des opérations 24 heures alors qu'ils travaillent officiellement de jour, les superviseurs de jour doivent être disponibles en tout temps. Les superviseurs d'équipe, quant à eux, perçoivent leur charge de travail comme plus lourde le jour que la nuit; toutefois, leur stress est plus élevé la nuit et le weekend, parce qu'à ces moments-là, ils sont au maximum deux pour surveiller toute la raffinerie.

³⁷ Ils ont répondu aux mêmes questions que les opérateurs à propos de la charge de travail et de l'évolution du contexte et des tâches avec le temps : voir à l'Annexe 2 les grilles utilisées pour les entrevues avec les gestionnaires.

Les superviseurs de jour ont un rôle technique dans lequel ils agissent comme des opérateurs de niveau supérieur : ils assurent le suivi quotidien de la production et la gestion budgétaire à l'échelle du site avec un objectif de rendement (faire plus avec moins, comme ils disent), font le lien entre les opérations et l'entretien, analysent les problèmes et posent les diagnostics, planifient les arrêts d'unité (durant lesquels ils doivent maintenir le site sécuritaire et productif) et les remises en marche, sont responsables de l'environnement et de la sécurité, déterminent quels sont les travaux à faire en priorité et identifient les besoins du site pour décider quelles tâches connexes attribuer aux opérateurs. Comme la planification des tâches relève directement de leur responsabilité, nous leur avons posé la question : « *Horaires et tâches : quels sont les défis à relever dans le domaine du qui fait quoi et quand?* ».

Ils essayent de planifier le maximum des activités physiques, des activités fatigantes et des activités à haut risque le jour, à la fois pour soulager les opérateurs la nuit, mais aussi parce qu'ils sont eux-mêmes responsables de la supervision de ces activités et qu'ils sont absents de la raffinerie la nuit. Ils tentent le plus possible de commencer les tâches de remise en service de jour, et pas à la fin du quart; lorsque la remise en marche doit malgré tout être réalisée en soirée, plusieurs restent là 12 heures d'affilée, s'il le faut, afin d'assurer la sécurité de l'opération. Sur la question des remises en service le week-end, qui agacent les opérateurs, les superviseurs de jour sont fort partagés : ils sont coincés entre des exigences contradictoires de sécurité et de productivité (un arrêt prolongé jusqu'au lundi coûterait cher, de même que faire travailler les contracteurs en soirée ou le week-end), tout en étant conscients que les opérateurs rappelés en temps supplémentaire sont fatigués et surchargés; un superviseur déclare même que « *si on planifiait davantage en fonction des contraintes des gars sur les shifts, on pourrait prendre des moyens différents pour y arriver* ».

Même s'ils savent que le système des 30 jours ou 30 nuits d'affilée en vigueur lors des shut-downs est exigeant pour la santé et le sommeil des opérateurs, certains superviseurs sont partisans de cet horaire : « *En trois jours d'absence, tout est trop changé; donc, quand les opérateurs restent 30 jours en ligne, ça les aide et ça nous aide aussi pour la continuité et la sécurité des opérations* ».

Enfin, rapportons une remarque intéressante d'un superviseur de jour, à propos de l'âge des opérateurs : il dit qu'il faut en tenir compte dans l'attribution des tâches, et il ajoute : .. « *d'ailleurs, les opérateurs eux-mêmes le font déjà entre eux quand ils se répartissent les tâches entre confrères.* »

3.4.2.e Les entrevues avec les ex-postés

Au cours des entrevues avec les ex-postés, on leur a demandé de classer par ordre d'importance les améliorations qui se sont produites dans le domaine du travail depuis qu'ils ont quitté les shifts. Ils ont été nombreux à citer en priorité la pertinence d'un horaire de jour pour ceux qui vieillissent, la diminution du stress, une meilleure vigilance au travail, de meilleurs contacts avec collègues et patrons et la diminution de la charge mentale comme les améliorations les plus substantielles dans la sphère du travail (figure 3.4.6). Toutefois, lorsqu'on a proposé aux ex-postés de reclasser les améliorations en réunissant les trois sphères (santé, travail et vie hors-travail), les gains dans le domaine du travail ont été mentionnés moins souvent et par moins de personnes que les avantages dans les domaines de la vie sociale et familiale et de la santé (figure 3.4.7 : choix interclasse).

L'analyse du contenu des entrevues permet de saisir comment les anciens postés perçoivent aujourd'hui la charge et les contraintes du travail d'opérateur et d'illustrer cette vision avec leurs propres mots. Les anciens opérateurs interviewés disent d'abord qu'un travail de jour est préférable pour ceux qui vieillissent, et ce pour plusieurs raisons. D'une part, l'effort physique requis la nuit dans les opérations extérieures est très important : *« Aller tourner des valves à cinq heures du matin, aller dégeler des lignes »*... *« À trois heures du matin, avec une hose à vapeur dans les mains, à 30 en bas de zéro, à 300 pieds dans les airs, c'est pas évident »*. Ensuite, avec l'âge, on supporte moins bien le stress : *« Le genre de travail que je fais maintenant de jour, c'est pas de la surveillance 24 heures sur 24 comme je faisais quand j'étais opérateur, où là n'importe quoi peut arriver, il faut que tu sois toujours prêt à répondre »*. L'interdépendance des opérateurs qui se relayent sur les quarts est perçue par certains comme une contrainte forte : *« Maintenant, ici, t'es tout seul dans ton bureau, tu roules à ton rythme, t'as pas de relève, t'es pas obligé d'être là exactement à 6 h 30 pour remplacer l'autre gars... Ça, c'est un gros, gros point. »* La valorisation engendrée par le type de travail effectué sur les postes offerts de jour est importante : *« Un gros changement de job; fallait que j'apprenne tout l'ordinateur, comment travailler, comment dessiner... c'est nouveau, ça change complètement ma vision, c'est toujours un challenge, à tous les jours, ...j'adore ça »*... *« C'est un nouveau programme, en fait, ce que je fais; c'est un nouveau travail, c'est toi qui le bâtis : tu bâtis ce que tu veux, puis tu le revérifies à mesure, c'est plus intéressant.... Dans ce que je fais actuellement, c'est mon expérience que je mets dans l'ordinateur. »*

La figure 3.4.8 illustre les liens dans le fil du discours des opérateurs à propos du stress au travail : causes de la fatigue au travail, causes du stress au travail, raisons de la « rupture » (abandon des shifts) reliées au stress dans le travail. Le travail d'opérateur est perçu par les anciens comme fatigant, pour plusieurs raisons qui sont reliées aussi bien au contenu des tâches qu'à leur contexte d'exécution. Ce qui fatigue, bien sûr, c'est l'horaire et le manque de sommeil, mais c'est aussi de devoir travailler à l'extérieur par tous les temps, ce sont les activités mêmes du travail de surveillance, c'est encore la charge mentale élevée, qui induit le stress; ce qui fatigue, enfin, c'est l'alternance entre les périodes tranquilles où *« ça va bien »* et celles, imprévisibles, où *« ça va mal »* et quand le travail va mal, les interviewés soulignent qu'il va vraiment très, très mal et soudain, comme le répètent plusieurs : *« alors là, c'est l'enfer : ...sur un board, c'est rien que des alarmes partout, ... le monde ça court, ça court »*.

Sur le thème du stress, les ex-postés sont intarissables. Le stress vient de la nature du travail à faire et il touche les opérateurs de niveau aussi bien que l'opérateur en charge, même si chez ce dernier le fait d'avoir sous sa responsabilité plusieurs hommes et plusieurs unités accroît encore la contrainte. Il faut apprendre le fonctionnement des nouvelles unités dont on a la charge, il faut savoir « fermer » les unités quand il y a une mise hors service, ou un incident. Il y a les risques aussi : produits dangereux, acides, incendies, pressions et températures élevées. Bien qu'on *« finisse par être tellement habitué aux risques »*... et en dépit du fait que les nouveaux systèmes sont devenus plus sophistiqués au point de vue de la sécurité, l'unité reste vue comme une *« bombe en puissance »* et en racontant les accidents, explosions et incendies qui ont jalonné leur carrière, quelques interviewés disent : *« on a bien failli mourir »*. Dans les cas extrêmes, *« on ne s'habitue jamais »* au stress et aux responsabilités et certains en arrivent à dire : *« La job, je n'étais plus capable de la faire »*.

La notion de charge mentale élevée revient fréquemment, indissociable du stress : *« Quand je travaille sur les équipes, il y a une responsabilité sur l'équipement de millions de dollars... Tu fais ta ronde dans l'espace de deux heures pour vérifier ton équipement, mais vu que c'est de l'équipement mécanique, t'es au fait que ça peut te lâcher n'importe quand. Tout ce que tu fais quand tu es opérateur, faut que tu y réfléchisses, si tu poses un geste faut que tu saches pourquoi tu le poses et c'est quoi la conséquence, tout le temps, tout le temps »*... *« La tension, ça, à la longue, ça mine. Tu t'en rends pas compte, c'est juste que tu deviens irascible dans un premier temps, puis stressé, puis frustré d'un tas de petites choses, puis c'est graduel, c'est en développement, c'est pas instantané les premières semaines »*. Cette charge mentale est fortement associée, dans l'esprit et les déclarations des interviewés, aux changements technologiques qui sont survenus il y a quelques années, pas toujours pour un mieux : *« La job s'est améliorée, c'est beaucoup plus automatisé, mais par contre on est à la merci de cet équipement-là et c'est plus stressant que ce l'était avant... Maintenant, faut que t'aïlles la chercher, ton information; avant, tu l'avais sous les yeux : t'étais sur ta chaise et tu pouvais te retourner pour avoir une vue d'ensemble; tu ne l'as plus, maintenant. Maintenant, avec l'automatisation, t'es canalisé. En fait, c'est comme un livre : chaque page a un groupe de 8 éléments et là tu contrôles une section du livre : chacune des sections que tu as à opérer est disséquée... Le gars dans une autre section, il peut avoir des problèmes, tu sais que ça va t'affecter éventuellement mais tu ne vois pas le déroulement, tu ne vois pas où c'est rendu, à moins de faire le suivi; si t'es à l'extérieur, t'as pas le temps de le faire; c'est tout là (i.e. : dans l'ordinateur), tu peux y aller, mais... »*

L'impression que donnent les nouveaux systèmes est celle d'une sorte d'emballlement, qui s'accompagne d'une perte de contrôle des opérateurs : *« Tout est normal, t'es en train de jaser, tout d'un coup BOUM ça te frappe. Il faut que tu sois capable de te mettre dans un état de concentration immédiat... ça c'est stressant. Parce que les choses se passent et, une fois que ce système est enclenché, on n'a plus le contrôle : c'est le système qui prend le contrôle et c'est lui qui va mener jusqu'à la fin »*.

Les changements technologiques ont été accompagnés d'autres changements qui ont fait en sorte que les difficultés du travail d'opérateur ont augmenté avec le temps. *« Peut-être que depuis une dizaine d'années, j'ai pas mal moins aimé ça, les shifts : depuis qu'on a coupé le personnel, depuis qu'on a amené les nouvelles technologies et remis des systèmes à plus finir, que tu perds le contrôle de ce que tu fais. Il y a des nouvelles technologies, les catalyseurs qu'on a maintenant, qui sont beaucoup plus réactifs que par le passé : ça prend des systèmes de protection à tout casser, ça s'emballe, ces affaires-là; on peut faire fondre le récipient lui-même qui a 8 pouces d'épais, si on fait pas attention; alors, quand on dit qu'il y a pour 4 millions de catalyseur là-dedans, puis qu'y faut que tu y fasses attention, sinon, si tu l'échappes, tu viens de raccourcir sa vie de 6 mois, c'est stressant, ça! »*

Les coupures de postes, la réduction des effectifs, qui ont accompagné le changement technologique, font que la charge mentale, le stress et les responsabilités sont répartis sur un plus petit nombre de personnes, qui les subissent avec plus d'intensité qu'auparavant : *« Vu qu'y ont downsizé les opérations, y ont coupé des opérateurs, y a moins d'opérateurs qui font la même job qu'avant, ça fait que là, c'est plus stressant »*.

3.4.3 Synthèse et discussion

Dans l'ensemble, les opérateurs éprouvent des satisfactions importantes dans leur travail, qu'ils peuvent exercer avec un bon degré de liberté et d'autonomie. Ce travail exige beaucoup d'eux, en termes de qualifications requises, variété des tâches, faculté d'adaptation et créativité; c'est justement un des aspects du travail qui plaît le plus aux opérateurs : il les pousse à relever des défis, découvrir des choses nouvelles, résoudre des problèmes. Les exigences augmentent avec le temps : avec l'arrivée des nouvelles technologies informatisées, le travail s'est progressivement intellectualisé, les tâches connexes demandent de nouveaux apprentissages et la nouvelle progression des opérateurs dans leur échelle d'emploi prévoit la rotation sur tous les postes, avec passage éventuel au poste d'opérateur en charge, ce qui veut dire la polyvalence pour tous et l'apprentissage des commandes et des opérations de toutes les unités du site. Avec l'arrivée des nouvelles technologies de contrôle, les systèmes de surveillance et de sécurité sont plus sophistiqués, mais les risques reliés à certaines techniques ont augmenté et le système donne parfois aux opérateurs l'impression que c'est « *la machine qui mène* » et qu'eux-mêmes perdent le contrôle sur les opérations.

La charge mentale du travail en soi est perçue comme très élevée, en particulier pour la mémoire; les tâches d'opérateur exigent la vitesse de réaction, la précision, un effort intensif de la mémoire pour avoir en tout temps à l'esprit une vision d'ensemble du site et être capable d'intégrer la somme des informations nécessaires afin d'anticiper les incidents, poser le bon diagnostic en un court laps de temps et régler les problèmes avant même qu'ils aient eu le temps de se développer; tout en exécutant ces tâches, les opérateurs ne doivent jamais perdre de vue la fiabilité des opérations et la sécurité des personnes.

Ce ne sont pourtant pas les exigences du contenu de la tâche comme tel, ni même les problèmes de sommeil et de fatigue, qui influencent la perception des opérateurs quand ils disent que leur tâche est plus ou moins lourde : ce qui forge avant tout leur opinion sur la charge de travail, c'est d'une part la pénibilité du contexte (horaires, coupures de postes et exigences accrues de rentabilité) et d'autre part leurs relations avec leurs superviseurs pour les tâches de jour et le degré d'entente avec leurs collègues pour le travail de nuit; ceci s'explique quand on sait que, le jour, les opérateurs reçoivent à la fois leurs consignes et leur support social de leur superviseur et que la nuit, ils ne peuvent compter que sur leurs collègues pour recevoir une aide technique ou un soutien moral en cas de besoin. Le fait que les opérateurs doivent assurer une présence constante sur leur site pendant 12 heures crée une promiscuité forcée à l'intérieur de l'équipe de travail; cet élément, ajouté à la nature de plus en plus collective du travail de contrôle/surveillance, explique l'importance des relations entre collègues, en particulier la nuit.

Les opérateurs qui trouvent leur charge de travail sur les quarts de jour très lourde sont aussi les moins satisfaits au sujet de l'horaire, alors que la perception de la charge de travail de nuit ne modifie pas l'opinion sur l'horaire; d'après ce que vivent et pensent les opérateurs, c'est autant leur charge de travail sur les quarts de jour que le type d'horaire en soi qui les empêche d'avoir une vie sociale et familiale normale et satisfaisante.

Selon les ex-postés, en vieillissant, il vaut mieux avoir un poste de jour : même si leurs nouvelles tâches sur les postes de jour sont autant sinon plus exigeantes mentalement que les tâches d'opérateurs postés, ils disent que leur nouveau travail est plus valorisant, moins fatigant, moins dommageable pour le sommeil et la santé, moins dangereux et moins stressant que le travail d'opérateur (l'entreprise a mis à profit l'expérience et les compétences des ex-opérateurs expérimentés dans les nouveaux projets développés sur les postes de jour). On observe un contraste important entre les opérateurs actuels et les ex-postés en ce qui concerne l'influence de l'âge sur la perception de la charge de travail : les anciens opérateurs trouvent que la charge de travail de l'opérateur est incompatible avec l'avancée en âge, alors que chez les opérateurs encore en poste actuellement, il n'y a pas de lien entre la charge de travail et l'âge ou l'ancienneté en travail posté. La même observation s'applique donc dans le domaine du travail comme dans celui de la santé : le healthy worker effect fait que ceux qui restent sont ceux qui résistent, tant à l'horaire qu'au stress et aux nouvelles responsabilités du travail d'opérateur.

Faute de données sur la charge de travail en fin de semaine, on ignore à quel point l'absence des superviseurs, des groupes techniques et du personnel d'entretien modifie le travail sur les quarts de jour le samedi et le dimanche. Mais *du lundi au vendredi, par contre, la charge de travail est assurément plus lourde sur les shifts de jour que sur les shifts de nuit* et ce, pour plusieurs raisons :

- 1) Comme les superviseurs de jour, les groupes techniques et le personnel d'entretien travaillent sur un horaire de jour seulement, les opérateurs ont d'autres tâches à faire que leur travail de surveillance et d'opération proprement dit.
- 2) Afin d'alléger au maximum la charge de travail la nuit, les superviseurs et les opérateurs eux-mêmes ont tendance depuis longtemps à transférer de jour le plus grand nombre possible d'activités de contrôle difficiles, longues, fatigantes ou risquées (du point de vue chronoergonomique, cette pratique est à encourager).
- 3) L'apprentissage et les activités reliés aux tâches connexes et aux projets spéciaux sont réalisés selon un horaire de jour et mobilisent un bon nombre d'opérateurs qui ne sont pas disponibles dans leur équipe pour le travail régulier de contrôle-surveillance.
- 4) Nonobstant les trois points qui précèdent, les équipes de jour ne sont pas réellement renforcées en conséquence et quand il y a des remplacements, ils sont effectués par des opérateurs en congé ou en jour « off », qui sont rappelés en temps supplémentaire et perdent ainsi le repos normalement prévu entre les quarts de travail.
- 5) La perception de la charge de travail de jour varie selon le site d'opérations. Elle est ressentie comme plus lourde dans les sites où il y a eu des coupures de personnel récemment et/ou dans ceux où les risques à la sécurité sont les plus élevés et/ou ceux où la proportion d'opérateurs entièrement polyvalents (i.e. : capables d'assurer les remplacements sur tous les postes) est la plus faible.
- 6) Quand ils travaillent sur les shifts de nuit, il est manifeste, pour tout le monde autour d'eux, que les opérateurs n'ont pas un horaire « normal » et leur entourage respecte assez facilement les contraintes de cet horaire particulier; mais quand ils sont sur les shifts de jour, les demandes de leur environnement social et familial sont celles des familles des travailleurs de jour « réguliers » et eux-mêmes s'attendent à vivre sur ce rythme; or, ils ne travaillent pas 8 heures, mais bien 12 heures et ces 12 heures doivent leur sembler particulièrement pénibles et lourdes quand ils

savent qu'ils doivent économiser leurs forces pour les demandes qui les attendent après leur quart de travail; voilà qui expliquerait pourquoi les opérateurs qui vivent seuls ont plus tendance que les autres à dire que la charge de travail de jour est légère.

En résumé :

En ce qui concerne la durée hebdomadaire de travail, on est bien forcé de constater qu'avec les effectifs actuels, la semaine de 37½ heures tient de la fiction : on a calculé que les semaines comptaient au minimum 42 heures de travail réelles, rien que pour les opérations courantes de contrôle et de surveillance, sans compter les nombreuses autres activités, notamment les projets spéciaux, la formation, les tâches connexes et les remplacements d'absences pour tous motifs.

Actuellement, la marge de manoeuvre pour d'autres transferts de tâches de la nuit vers le jour est quasiment nulle et les quarts de jour sont maintenant surchargés, d'autant plus que s'y ajoutent aussi toutes les tâches requises par l'entretien et l'encadrement technique. Comme on ne peut pas délester les journées en chargeant à nouveau les quarts de nuit, si on veut alléger le travail de jour sans modifier les effectifs, on se trouve un peu dans une impasse.

Les opérateurs vieillissent sans qu'il y ait de relève ou presque; les efforts qu'on leur demande de faire pour « produire plus avec moins » sont d'autant plus coûteux qu'ils sont à un âge où les effets de l'horaire sur l'organisme, cumulés sur bientôt 20 ans, se paient au prix fort et où il est plus difficile de s'adapter aux technologies nouvelles.

3.4.4 Conclusions et pistes de réflexion

De manière générale, le diagnostic montre que les efforts demandés aux opérateurs pour exécuter convenablement leur travail de surveillance sont importants. Le travail de nuit est exigeant, non que la charge de travail nocturne à la raffinerie soit élevée, mais parce que l'organisme doit fournir une importante quantité d'énergie pour se maintenir en éveil et alerte dans les tâches mentales. Cependant, la tâche est particulièrement lourde sur les shifts de jour. On recommandera donc toutes les solutions qui allègent la charge de travail, qui multiplient les repos, qui répartissent la charge sur plus de personnes ou qui l'étalent sur des moments différents (tableau 3.4.1 : pistes de réflexion sur les réaménagements).

Nous insistons sur la question des effectifs, qui devrait être soumise à la réflexion en priorité, pour l'ensemble de la raffinerie, et dans quatre sites en particulier. Il y aurait intérêt à réviser en même temps la durée hebdomadaire de travail, qui constitue une autre priorité.

Il serait également avantageux de réfléchir à des solutions qui évitent autant que possible aux opérateurs d'effectuer les arrêts et les remises en service d'équipement à des moments où ils n'ont pas de soutien technique.

Toutes les solutions qui permettent aux opérateurs vieillissants d'être soustraits progressivement ou par reclassement aux nuisances du travail posté devraient aussi être favorisées. Nous terminons par

des remarques à propos de certaines des pistes de réflexion proposées dans les fiches et qui seront développées dans la conclusion générale, à la fin du rapport :

- Les repos devraient être favorisés sur les shifts de jour autant que sur les shifts de nuit.
- La progression des opérateurs est un processus qui a des avantages et des inconvénients méritant d'être discutés.
- La charge mentale est particulièrement élevée sur le premier quart du shift, après 3 jours off, un congé de 9 jours ou des vacances; ceci plaiderait en faveur d'une rotation lente, mais on sait aussi que les rotations longues sont néfastes pour le sommeil, le repos et éventuellement la santé à long terme. Pour maintenir l'objectif de continuité dans le suivi quotidien des consignes de production, plutôt qu'un impossible compromis entre rotation longue ou courte, il faudrait chercher des solutions dans l'étalement des relèves et dans la création d'équipes fixes de jour.
- La question de la polyvalence mérite d'être discutée, car si elle comporte de nombreux avantages en termes de mobilité pour toutes les parties concernées, elle a aussi des inconvénients, notamment un risque d'accroissement de la charge de travail des opérateurs s'il n'y a pas d'embauche de nouveaux effectifs pour compenser la multiplication des tâches.

Terminons en disant que les résultats de l'enquête permettent l'optimisme car nous avons pu constater, déjà actuellement, l'existence d'une certaine souplesse et de beaucoup de flexibilité dans l'aménagement des horaires et des tâches, ainsi qu'une ouverture importante à des réaménagements éventuels, à condition qu'ils soient justifiés et réalistes.

Tableau 3.4.1 Synthèse du thème 4 : CHARGE DE TRAVAIL- Activité collective

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Observations chronoergonomiques : variation de la charge de travail dans les installations extérieures sur 24 heures par tranches de 3 heures; contrastes jour/nuit</p> <p>- Analyse du travail et description multisites : inventaire de la charge et des contraintes; contrastes jour/nuit, semaine/weekend, hiver/été</p> <p>- Questionnaire aux opérateurs : tout le bloc 4 du questionnaire : polyvalence, travail d'équipe, ce qui plaît et déplaît dans le travail, changements technologiques, contrainte mentale, satisfaction au travail, exigences de la tâche, autonomie, relations avec l'entourage de travail, contexte plus difficile et intellectualisation croissante de la tâche avec le temps; la charge de travail de jour et de nuit est examinée variable par variable et via 3 scores regroupant 14 questions; ces indices synthétiques sont croisés avec les paramètres d'âge, problèmes de sommeil et de santé, support social au travail, satisfaction quant à l'horaire, mode de vie familial</p> <p>- Entretiens avec les superviseurs : commentaires sur la charge de travail; recherche d'ouvertures possibles pour les réaménagements de tâches en fonction des horaires et pour les réaménagements d'horaires en fonction des tâches</p> <p>- Entrevues des ex-postés : classement des cartons dans le domaine travail, classement interclasse, analyse du discours sur les thèmes « en vieillissant », « fatigue et travail », « charge mentale », « stress et travail », « automatisation »</p>	<p style="text-align: center;">BILAN DE LA CHARGE DE TRAVAIL DES TRAVAILLEURS POSTÉS</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes</p> <p>1.1 Durée hebdomadaire du travail</p> <p>1.3 Rotation (cycle des jours/nuits « on » et « off »)</p> <p>1.5 Heures de début et de fin de quart</p> <p>1.6 Durée du quart de jour et du quart de nuit</p> <p>1.7 Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de postes</p> <p>1.8 Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes</p> <p>1.9 Nombre d'équipes</p> <p>1.10 Effectifs par équipe</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.1 Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos</p> <p>2.3 Remplacements</p> <p>2.5 Prolongation d'un poste, personnel d'astreinte</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.2 Aménagement du travail selon les horaires</p> <p>3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Figure 3.4.2 Variation par tranches horaires de trois heures du nombre total d'activités de surveillance, raffinerie de pétrole, Québec, 1995

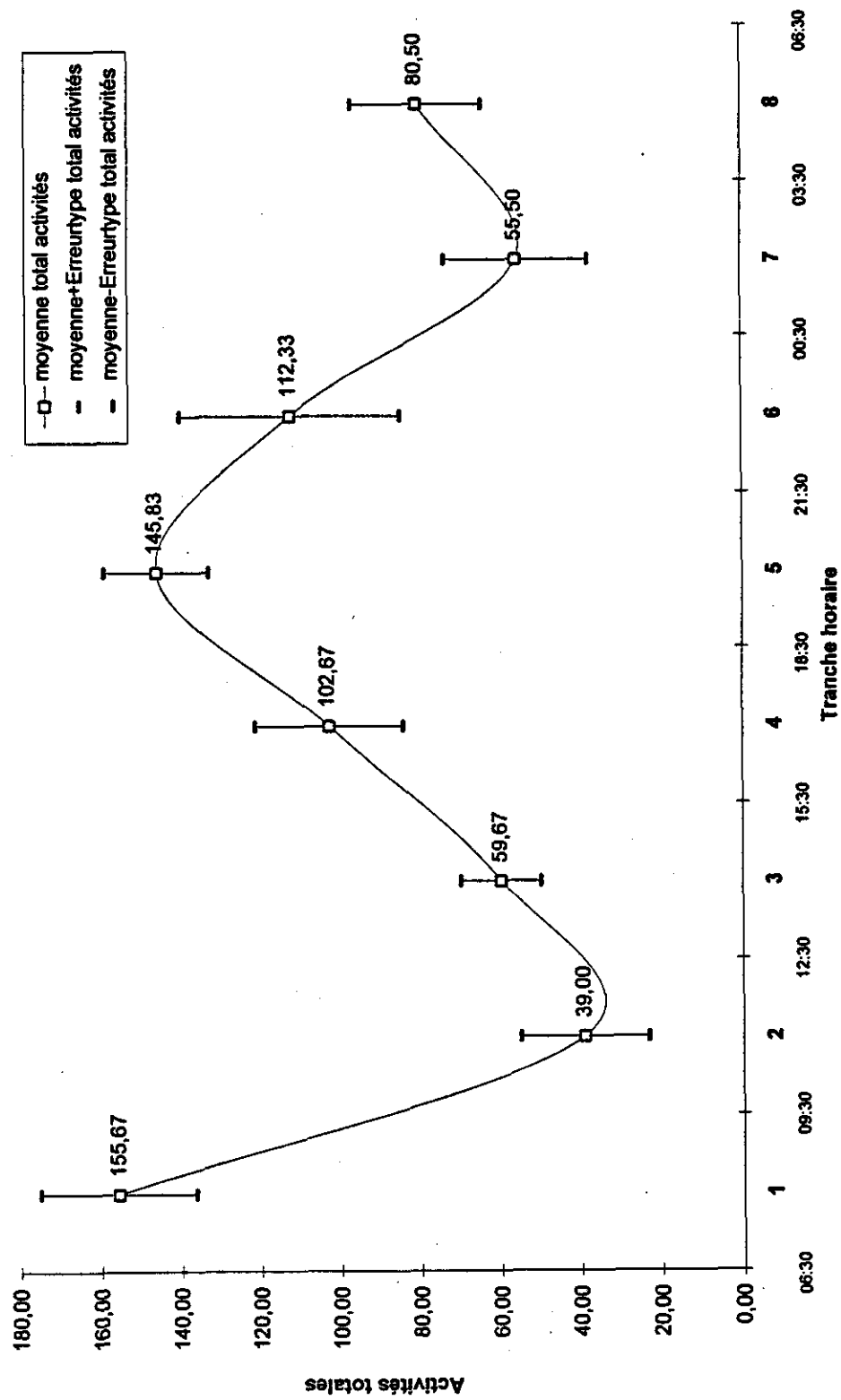


Figure 3.4.3 Comparaison entre les activités diurnes et les activités nocturnes de surveillance

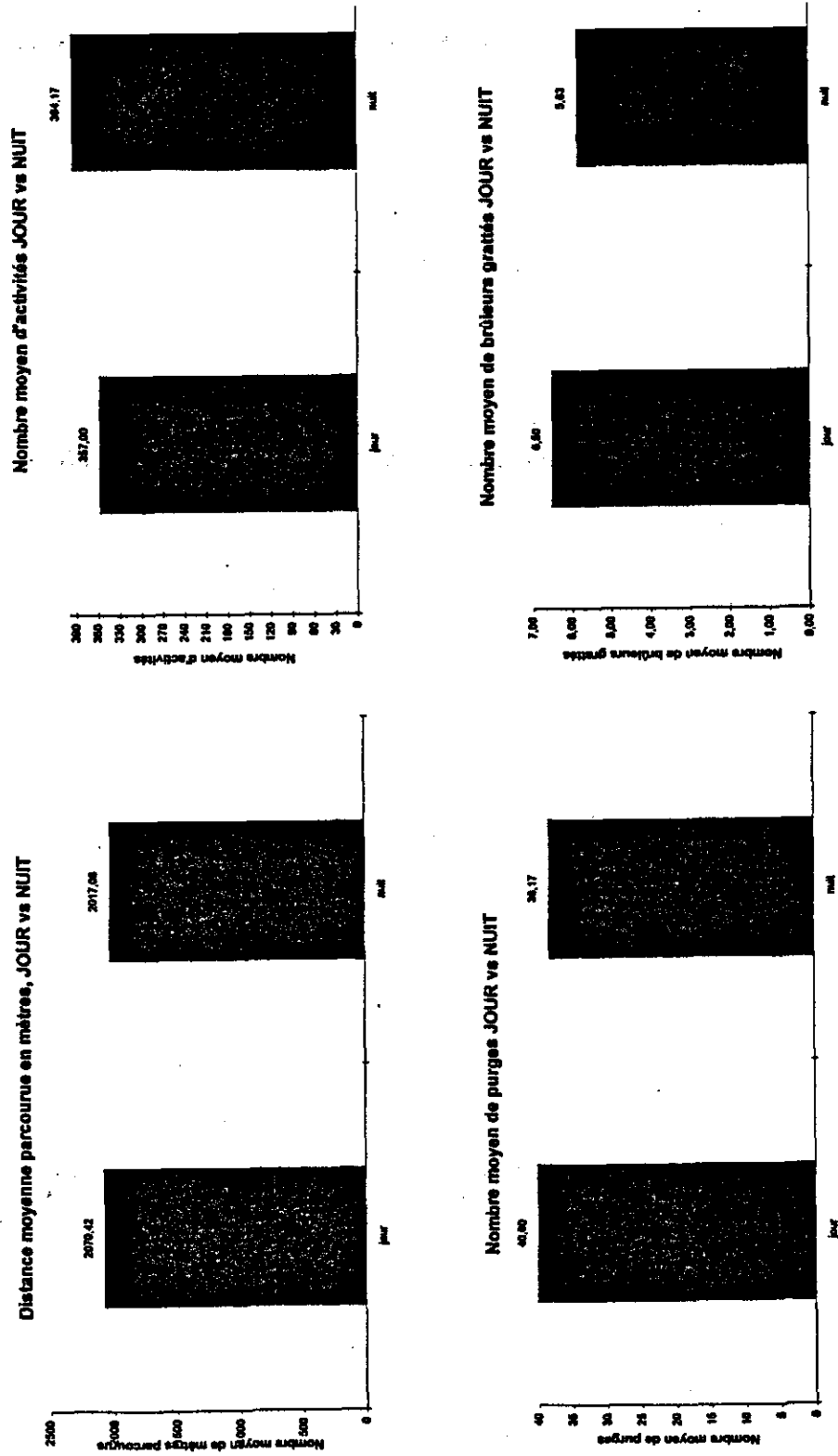


Figure 3.4.4 Répartition (%) du nombre moyen des actions par catégorie selon la tranche horaire

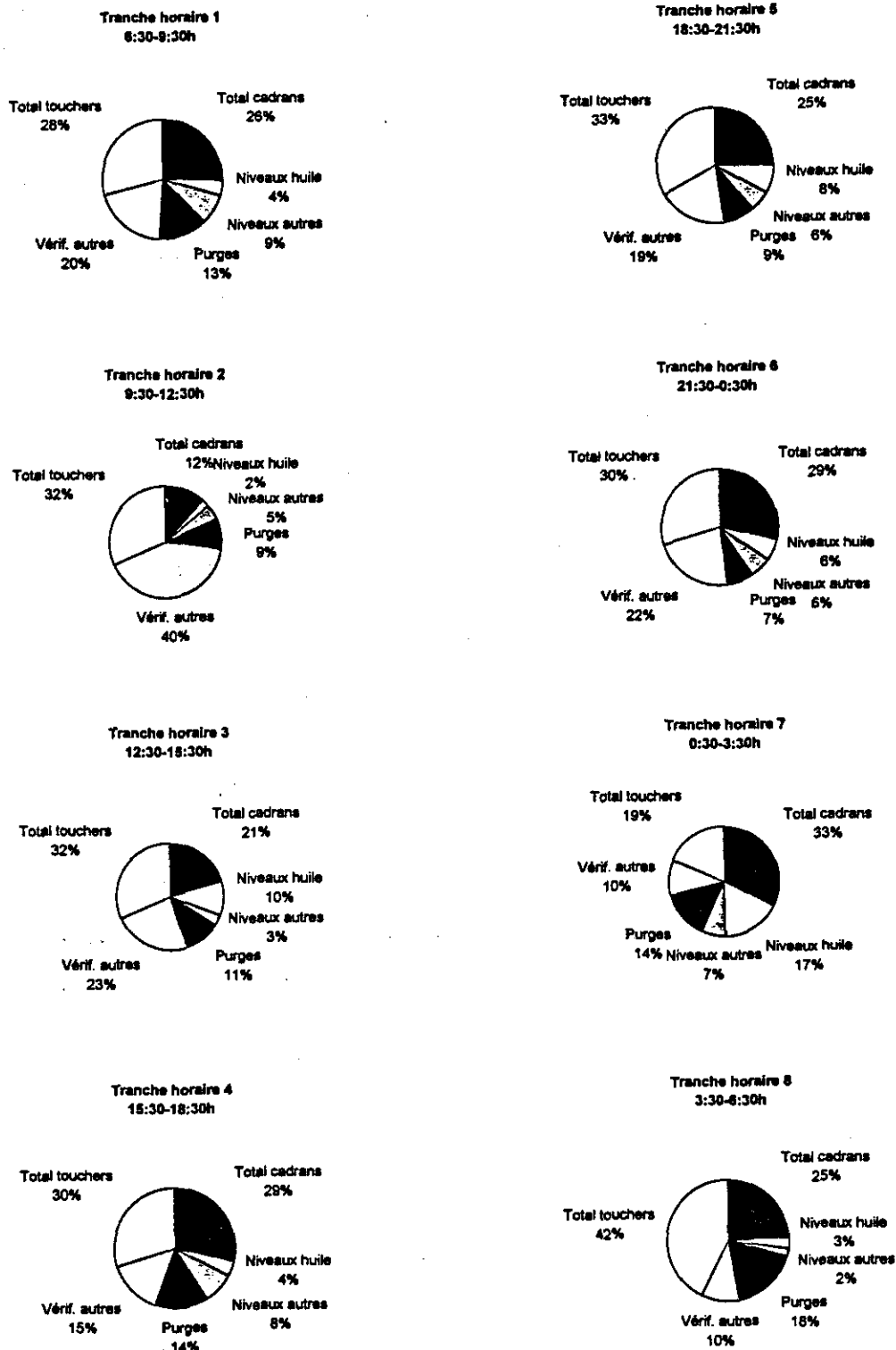


Tableau 3.4.5 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de charge de travail perçue et le vieillissement, d'autres aspects des contraintes du travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil et de santé, le degré de satisfaction à propos de l'horaire et le mode de vie familial, questionnaire aux opérateurs postés (N = 77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les trois indicateurs synthétiques de charge		
	charge de JOUR {}	charge de NUIT {}	charge GLOBALE {}
Vieillessement :			
- âge	-	-	-
- nombre d'années sur les shifts	-	-	-
Support social au travail :			
- relations avec le superviseur d'équipe {}	-.51***	-	-.43***
- relations avec les collègues {}	-	-.20*	-.21*
- relations avec le superviseur de jour {}	-.43***	-	-.31**
- ensemble des relations {}	-.47***	-	-.40***
Autres aspects des contraintes du travail :			
- nombre d'heures supplémentaires par mois	.24*	-	-
- nombre de nuits en temps sup. en deux mois	.20*	-	-
- nombre max. de nuits en ligne en deux mois	.20*	-	-
- nombre de nuits en plus sur l'année	.22*	-	-
- contexte de tr. plus difficile avec le temps {}	.37***	.31**	.46***
- « intellectualisation » progressive du travail {}	-	-	-
- satisfaction au travail {}	-.26*	-.24*	-.30**
- exigences de la tâche en termes de qualification, variété, adaptation, créativité {}	-	-	-
- autonomie dans la tâche {}	-	-	-
- site d'opérations	.20*	-	.22*
Satisfaction à propos de l'horaire :			
- temps disponible pour les autres activités {}	-	-	-.22*
- horaire conciliable avec la vie sociale	-.26*	-	-.20*
- horaire conciliable avec la vie sexuelle	-.26*	-	-
- horaire conciliable avec la vie familiale	-.21*	-	-
- horaire conciliable avec une vie normale {}	-.30**	-	-.21*
Problèmes de sommeil et fatigue :			
- sur les shifts de jour {}	-	-	-
- sur les shifts de nuit {}	-	-	-
- globalement {}	-	-	-
Problèmes de santé :			
- nombre de symptômes et malaises {}	.24*	.20*	.24*
- nombre de maladies diagnostiquées {}	-	-	-
Mode de vie familial :			
- vivre seul ou en couple	.22*	-	-
- vivre en couple après un divorce	-	.28*	-
- conjointe avec emploi à l'extérieur	-	-	-
- nombre d'enfants à la maison	-	-	-
- chambre à coucher bien isolée et paisible	-.28**	-.22*	-.30**
- nombre de minutes trajet maison/travail	-	.30**	-

{} = score regroupant plusieurs variables {} = synthèse des résultats de deux variables

probabilités= - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001

Figure 3.4.6 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine du TRAVAIL

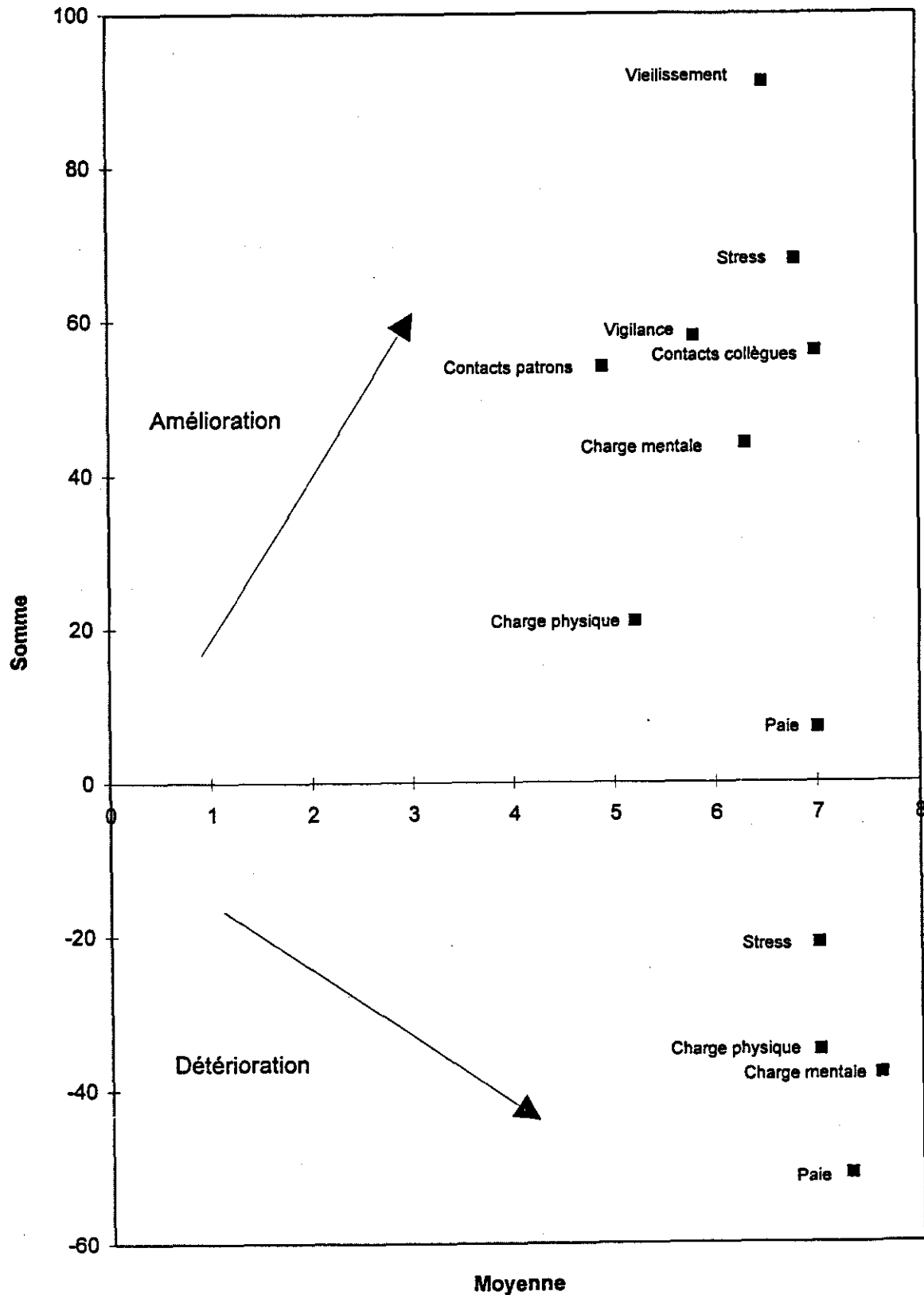


Figure 3.4.7 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, TOUS DOMAINES CONFONDUS : choix et classement INTERCLASSE

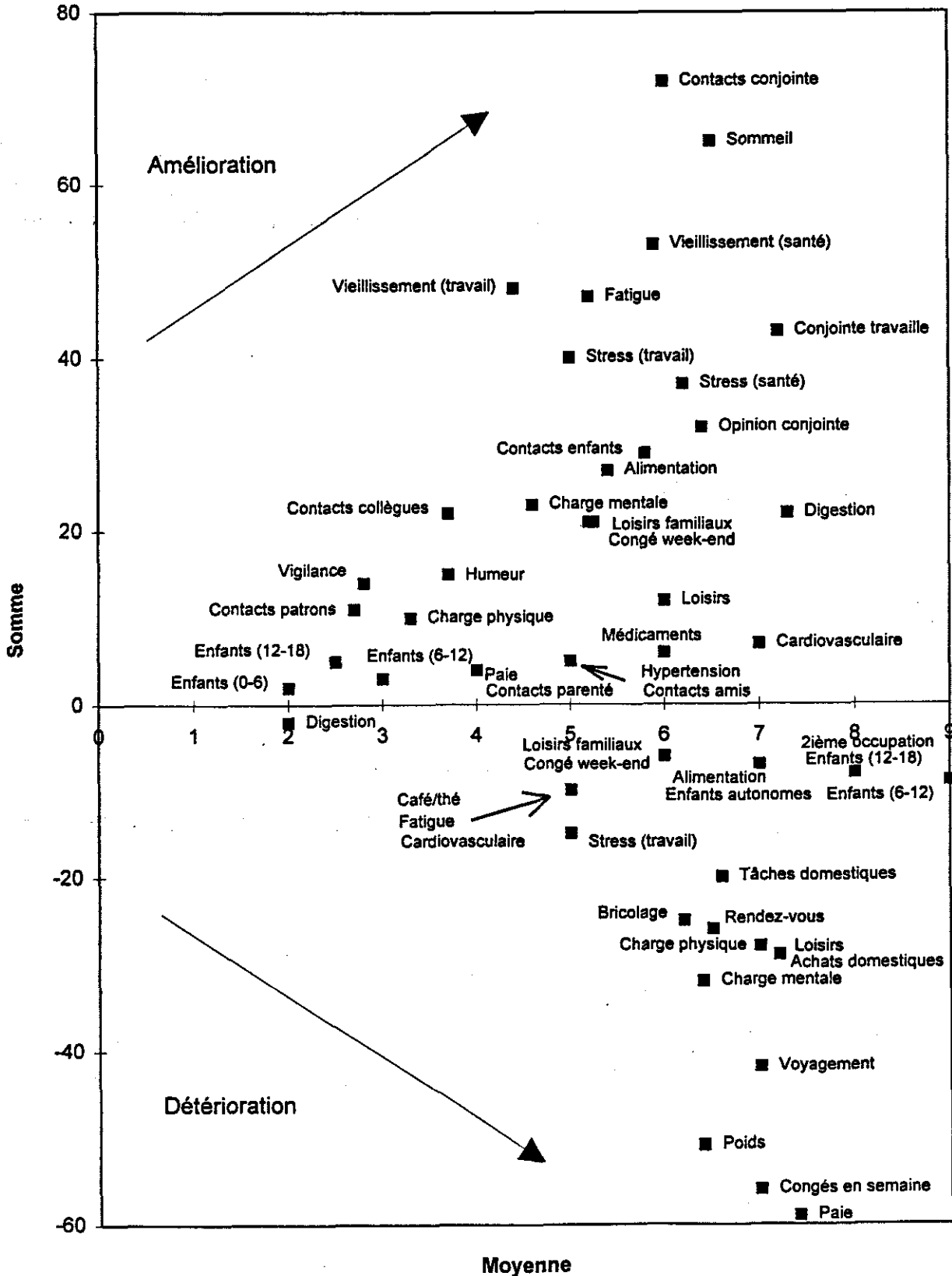
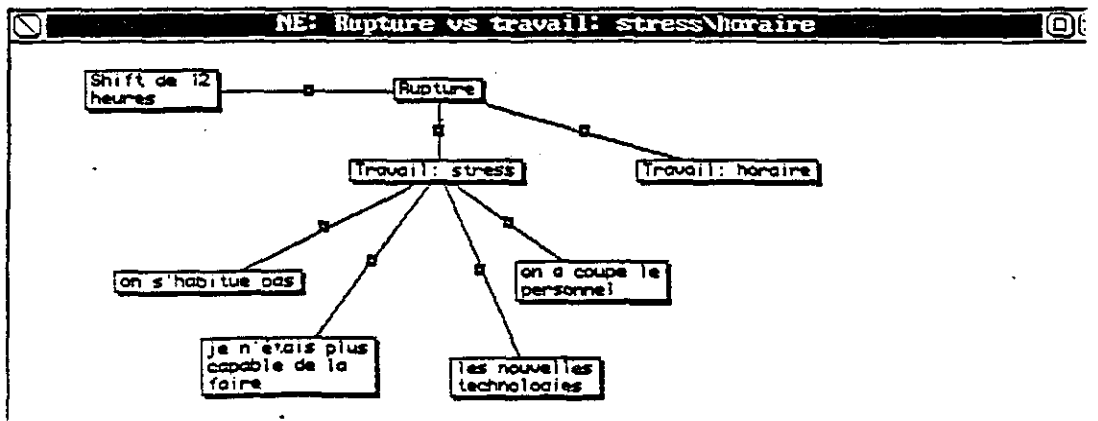
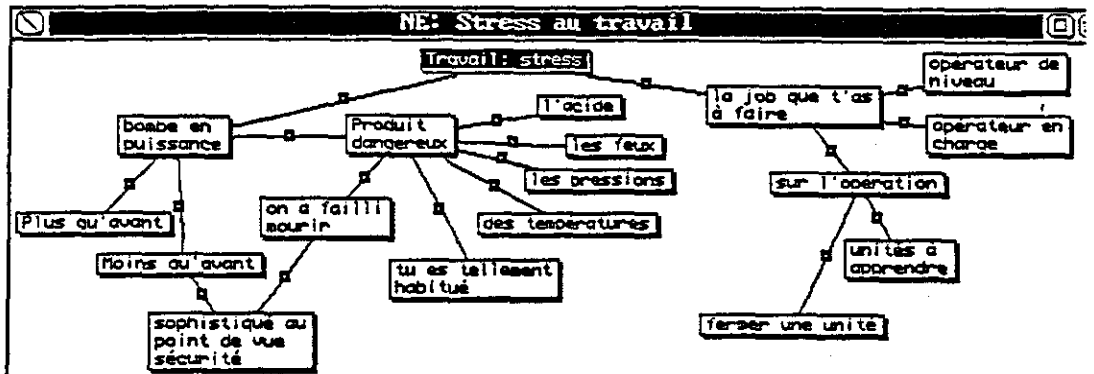
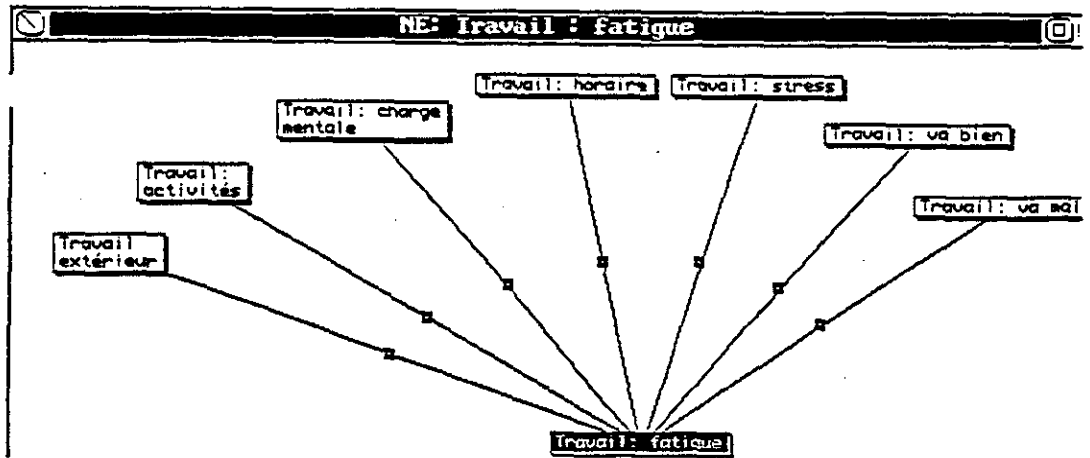


Figure 3.4.8 Illustration des liens dans le fil du discours des opérateurs à propos du stress au travail : 1) causes de la fatigue au travail; 2) causes du stress au travail; 3) raisons de la "rupture" (abandon des shifts) reliées au stress dans le travail



3.5 Vie sociale et familiale

3.5.1 La vie sociale et familiale des travailleurs postés

L'appauvrissement des échanges de la vie de famille et de la vie sociale constitue le thème des plaintes les plus fréquemment rapportées par les travailleurs postés (Smith and Folkard, 1993; Pierce et al., 1989). Les périodes de disponibilité que l'horaire alternant accorde aux travailleurs ne sont pas en phase avec le calendrier social « normal » de la majorité et ce décalage perturbe la vie hors-travail des postés (Quéinnec, Maury et Miquel, 1992). Plusieurs chercheurs rapportent que les effets perturbateurs des horaires de travail non-traditionnels sur la vie familiale figurent parmi les reproches les plus fréquents et les plus graves des travailleurs et de leur entourage (Bunnage, 1984). L'horaire rotatif oblige souvent les postés soit à travailler soit à récupérer de leur fatigue pendant des moments qui sont extrêmement importants pour la vie familiale; durant les journées de congé qui suivent leurs quarts de nuit, ils passent un temps considérable à récupérer de leur fatigue et ils sont fréquemment de mauvaise humeur, de sorte que le temps disponible pour leur famille proche diminue en quantité et en qualité.

Dans les enquêtes, les postés disent qu'ils ont la sensation de ne pas pouvoir consacrer assez de temps à leur famille et à leur entourage et de ne pas pouvoir tenir leurs engagements dans la sphère conjugale et domestique (Nachreiner et Rutenfranz, 1975). Qui plus est, certains chercheurs avancent que les inconvénients décrits plus haut s'additionneraient avec le temps et auraient un effet cumulatif destructeur sur les relations conjugales et familiales, le travailleur devenant à la longue incapable d'assurer à sa conjointe un degré suffisant de « compagnonnage », de protection, de soutien, de satisfaction sexuelle et d'intimité (Mott et al., 1965). Gadbois s'appuie sur les résultats de plusieurs enquêtes américaines et européennes pour décrire les conséquences des horaires de travail sur la vie des postés et de leur entourage : *« Fréquemment mobilisés en soirée ou la nuit par leur travail, dormant le jour, les salariés postés ne sont souvent disponibles qu'à des moments de la journée (ou de la semaine) où bon nombre d'activités ne sont pas réalisables ou ne peuvent être accomplies que dans des conditions mal appropriées. D'après de nombreuses enquêtes, les travailleurs postés attachent souvent plus d'importance à ces perturbations familiales et sociales qu'aux conséquences physiologiques subies par ailleurs : fatigue, troubles du sommeil, de la santé. »* (Gadbois, in Grossin et al., 1993). Nous avons voulu savoir dans quelle mesure ces constats s'appliquaient ou non aux opérateurs de la raffinerie.

L'horaire ayant un effet reconnu sur la vie sociale et familiale, il nous a paru important de faire participer les conjointes à l'enquête, d'autant plus qu'elles risquent d'en être personnellement affectées. Leur point de vue étant très rarement sollicité, les conjointes elles-mêmes, via les opérateurs, ont été nombreuses à suggérer ce type de consultation lors des tournées de présentation du projet dans la raffinerie. Les recherches qui ont étudié les impacts de l'horaire en consultant les partenaires des postés sont en très petit nombre; elles montrent que la vie sociale des familles est amoindrie, spécialement les loisirs de fin de semaine (Banks, 1956), que l'horaire perturbe fortement la vie des partenaires des postés, qu'il rend « malheureuses » et insatisfaites une majorité d'entre elles, qu'elles n'y sont pas favorables (Smith and Folkard, 1993), et que le sommeil des conjointes elles-mêmes est raccourci autant que celui de leurs compagnons pendant les périodes où ceux-ci travaillent;

toutefois, la consommation de café et l'humeur sont modifiées seulement chez les travailleurs, non parmi les conjointes (Dekker et al., 1993).

3.5.2 Résultats des analyses : diagnostic

Pour faire le bilan des avantages et des inconvénients de l'horaire dans la vie sociale et familiale des opérateurs, les cinq sources de données suivantes ont été analysées et mises simultanément en perspective : réponses des postés actuels au questionnaire, réponses des conjointes, entrevues avec les ex-postés, données d'absences et entretiens avec les superviseurs.

3.5.2.a Le questionnaire aux opérateurs postés³⁸

La section 7 du questionnaire aux opérateurs est consacrée à l'impact de l'horaire sur leur vie familiale et sociale; d'autres sections du questionnaire sont également utilisées dans l'analyse de ce thème (pour la synthèse du thème, se reporter au tableau 3.5.1).

Les opérateurs qui ont répondu au questionnaire sont âgés de 40¾ ans, en moyenne (c'est-à-dire : plus jeunes de 1½ an environ que la moyenne d'âge de l'ensemble de leurs collègues de la raffinerie); 86 % vivent en couple, dans une première ou une deuxième union; la proportion des opérateurs ayant vécu un ou plusieurs divorces ou séparations est de 21 %. Les deux tiers des conjointes des opérateurs ont un travail rémunéré à l'extérieur du foyer, qu'elles exercent selon un horaire régulier de jour, à temps plein dans 64 % des cas; quatre d'entre elles seulement travaillent selon un horaire variable. Vingt pour cent des répondants n'ont pas d'enfant; 16 % en ont un, 55 % en ont deux et 10 % en ont trois. Les deux tiers des opérateurs vivent avec des enfants âgés de 6 à 18 ans.

L'horaire comporte 17 fins de semaine libres sur les 52 que compte le calendrier annuel; à travers le processus des échanges d'horaire, 50 % des opérateurs parviennent à obtenir 4 fins de semaine libres en plus sur l'année, ou davantage; inversement, la moitié des opérateurs travaillent en temps supplémentaire pendant plusieurs fins de semaine dans l'année. Une importante majorité d'entre eux sont « assez » ou « très » satisfaits de l'horaire, en général (85 %; nous verrons à la section suivante que cette satisfaction presque unanime se fragmente et se réduit au fur et à mesure que l'on passe à des questions plus nuancées). Ce qui leur plaît le plus dans cet horaire, ce sont les temps libres en semaine et les nombreux congés, qui leur permettent d'organiser leurs courses, leurs rendez-vous et leurs loisirs en fonction d'un horaire plus commode, sans cohue, avec des prix réduits et une plus grande disponibilité des personnes et des services. Grâce aux nombreux congés et temps off, ils peuvent aussi mieux s'occuper des enfants, aider aux travaux ménagers et avoir une plus grande disponibilité et de meilleurs contacts avec leur conjointe. Par contre, les *inconvénients de l'horaire* le plus souvent cités sont le trop petit nombre de fins de semaine libres ainsi que les impacts négatifs de l'horaire sur la vie conjugale, familiale et sociale. Quand on demande aux opérateurs quels aménagements ils aimeraient voir apporter en priorité à l'horaire, l'augmentation du nombre de fins de semaine libres est citée par la moitié d'entre eux.

³⁸ Voir la distribution des réponses à l'Annexe 3.

Si l'horaire de l'opérateur influence la vie de la famille, il arrive parfois que la vie de famille perturbe le sommeil de l'opérateur : le bruit domestique, notamment le bruit des enfants, est cité par les répondants comme un facteur perturbateur de leur sommeil de jour, mais ces éléments viennent après les facteurs intrinsèques liés à l'opérateur lui-même, comme le déséquilibre chronobiologique et la nécessité de se lever pour uriner. Deux opérateurs citent aussi, comme motif d'insomnie, leur culpabilité envers la famille et les travaux domestiques laissés en plan. Dans leurs réponses à la question ouverte concernant la fatigue et le sommeil, plusieurs opérateurs déclarent qu'ils réduisent leur sommeil de jour durant les fins de semaine où ils sont sur des quarts de nuit, cela afin de se rendre quand-même disponibles pour leur famille.

À partir des questions 7.1.1 à 7.1.25, un indicateur synthétique a été construit pour mesurer la *satisfaction des opérateurs au sujet du temps libre que l'horaire leur laisse pour différentes activités sociales et familiales*³⁹. Sur une échelle de 0 à 10, les opérateurs ont un score moyen de 6. Si l'on regarde plus en détail, on observe que l'horaire laisse suffisamment de temps aux opérateurs pour tout ce qui est courses, services, rendez-vous d'affaires et loisirs individuels. En revanche, ils sont fortement frustrés en ce qui concerne le temps disponible pour les amis et relations, les cours du soir, les sorties de fin de semaine et l'implication sociale. Les opérateurs sont moyennement satisfaits du temps qu'ils peuvent consacrer à leur conjointe, aux enfants, à la famille proche et aux relations sexuelles.

Un deuxième indicateur synthétique a été calculé pour savoir dans quelle mesure les opérateurs estiment que *l'horaire est compatible avec une vie normale* (voir Annexe 3, tableau 9.7, p. 135). Leur score est de 5.2 sur une échelle de 10, ce qui signifie qu'ils trouvent l'horaire moyennement compatible avec la vie hors travail. Lorsqu'on décortique les trois composantes du score, on se rend compte que si l'horaire leur paraît dans l'ensemble « assez conciliable » avec une vie familiale et une vie sexuelle normales, en revanche la vie sociale que l'horaire autorise est franchement insatisfaisante.

Les deux indicateurs synthétiques « Satisfaction du temps consacré aux activités sociales et familiales » et « Horaire compatible avec une vie normale » sont étroitement liés entre eux⁴⁰, ce qui est logique : plus l'horaire laisse les opérateurs libres de consacrer du temps à leur entourage, aux diverses activités de loisirs et à leurs responsabilités sociales et familiales, plus ils le trouvent compatible avec une vie harmonieuse. Pour savoir ce qui influence le degré de satisfaction des opérateurs dans la sphère familiale et sociale, les deux indicateurs globaux ont été croisés avec les paramètres de vieillissement, charge de travail, support social au travail, problèmes de sommeil et de santé et situation familiale. Le tableau 3.5.2 résume ces relations.

Dans l'ensemble, les deux indicateurs sont influencés par les mêmes facteurs : les opérateurs dont la conjointe est favorable à l'horaire, ceux qui ont un bon sommeil et une bonne santé sont satisfaits du temps laissé disponible par l'horaire et le trouvent compatible avec une vie sociale, sexuelle et familiale normale.

³⁹ Voir Annexe 3, p. 125 pour les questions détaillées et tableau 9.7, p.135, pour l'indicateur global.

⁴⁰ Corrélation (Pearson) = .74; $p < .001$.

Les opérateurs divorcés ou séparés ont tendance à s'accommoder moins bien que les autres des contraintes que l'horaire fait peser sur la vie hors travail. Par contre, ni l'âge des répondants, ni leur nombre d'années en travail posté ne modifient leur opinion sur le temps laissé disponible par l'horaire et sur sa compatibilité avec une vie normale. Dans l'ensemble, le jugement des opérateurs à propos de l'impact de l'horaire sur la vie hors travail semble peu influencé par le statut d'emploi de leur conjointe; sur ce dernier point, comme nous le verrons, les opérateurs actuels se démarquent légèrement de l'opinion des autres personnes qui ont pris part à l'enquête.

Ceux qui trouvent la charge de travail très lourde sur les quarts de jour ont un peu plus tendance à éprouver des difficultés avec l'horaire dans la sphère sociale et familiale. Les opérateurs satisfaits de leur travail et ceux qui ressentent un grand degré d'autonomie dans leur tâche sont satisfaits du temps laissé par l'horaire pour les activités sociales et familiales. D'autre part, les opérateurs qui s'entendent bien avec leur entourage au travail (superviseurs, collègues), ont aussi un peu plus tendance à trouver l'horaire compatible avec une vie normale.

3.5.2.b *Le questionnaire aux conjointes des opérateurs actuels*⁴¹

L'opérateur n'est pas seul à subir les contraintes de son horaire : toute sa famille proche peut être considérée comme une « famille postée » (Gadbois, in Grossin et al., 1993). La personne la plus importante dans l'entourage du travailleur posté pour l'aider à affronter les difficultés et le stress de l'horaire, celle aussi dont la vie même est fortement influencée par cet horaire est sans aucun doute la conjointe du posté, c'est pourquoi l'avis des compagnes des opérateurs concernant l'horaire est si important à recueillir. Leurs réponses au questionnaire ont donc été analysées (voir tableau 3.5.1). Il faut noter que nous avons ici les opinions des conjointes actuelles des opérateurs. On ne peut donc que spéculer sur l'avis des ex-conjointes; il est raisonnable de penser que pour les couples divorcés où l'horaire était un des sujets du conflit, la perception des ex-conjointes concernant l'horaire devrait être substantiellement différente de celle des conjointes actuelles.

Les 52 conjointes qui ont répondu au questionnaire ont une moyenne d'âge de 38 ans; un peu moins des deux tiers d'entre elles occupent un emploi rémunéré à l'extérieur du foyer. En majorité, les personnes interrogées manifestent une attitude ouverte et dynamique de support envers leur conjoint. En outre, même si plus de la moitié d'entre elles préféreraient que leur conjoint ait un poste régulier de jour, elles sont 63,5 % à être « plutôt » ou « très » favorables à l'horaire actuel (q.3.1).

Parmi les *principaux avantages* de l'horaire, les conjointes des opérateurs apprécient particulièrement les temps libres en semaine et les nombreux congés. Toutefois, les inconvénients de l'horaire recueillent deux fois plus de mentions que les avantages. *Les inconvénients* les plus fréquemment cités sont le trop petit nombre de fins de semaine libres, la diminution de la vie sociale et le déphasage de l'horaire de l'opérateur par rapport à celui de l'entourage (fins de semaine, nuits, fêtes de fin d'année, horaires de travail du couple non compatibles). Viennent ensuite les impacts négatifs sur la santé, le sommeil et l'humeur de l'opérateur, sa non-disponibilité en famille - principalement pour l'éducation des enfants, et les désagréments pour le couple, notamment le sentiment d'insécurité et de solitude

⁴¹ Voir à l'Annexe 4 la distribution de fréquence des réponses des conjointes.

de la conjointe pendant les quarts de nuit. De plus, quand on leur demande de dire ce qui leur vient à l'esprit en premier lieu au sujet du sommeil et de la fatigue de leur conjoint, 56 % des répondantes citent d'abord le fait que son *humeur est fortement altérée durant les quarts de nuit*. Au bout du compte, cependant, plus de 70 % des répondantes estiment que les avantages de l'horaire compensent ses inconvénients et 83 % sont favorables au fait que leur conjoint fasse du travail en temps supplémentaire.

Comme les opérateurs, la période de travail qu'elles détestent le plus est le quart de nuit en fin de semaine. L'autre période la moins aimée des conjointes est le quart de jour en fin de semaine; au total, *le travail des opérateurs le week-end rend 96 % des conjointes mécontentes*.

Même si les conjointes apprécient majoritairement l'horaire, cela ne veut pas dire qu'il leur plaît tel quel : près des deux tiers d'entre elles souhaiteraient qu'il y ait des *modifications à l'horaire*. Les solutions suggérées en premier lieu concernent la diminution du travail sur les quarts de nuit et l'augmentation substantielle du nombre de fins de semaine disponibles.

Les conjointes ont été interrogées, comme les opérateurs, sur leur *satisfaction au sujet du temps laissé disponible par l'horaire de travail pour certaines activités et responsabilités de la sphère sociale et familiale*. Globalement, sans être enthousiastes, les conjointes sont modérément satisfaites : leur score est de 6 sur une échelle de satisfaction de 0 à 10 pour cet indice (voir Annexe 4, tableau 5.1, p.168). Nous verrons plus en détail à la section 3.6 que les domaines d'insatisfaction manifestes sont les mêmes aux yeux des conjointes et des opérateurs, à savoir le manque de temps et surtout le déphasage de l'horaire des opérateurs par rapport à son entourage qui empêchent les activités sociales comme les sorties de week-ends, les sports et hobbies de groupe, les rencontres avec les amis et relations, l'éducation aux adultes (cours du soir), le cinéma et les spectacles et l'implication sociale. Par contre, la sphère de la vie privée semble être moins touchée : les conjointes sont « assez » ou « tout à fait » satisfaites du temps que leur partenaire consacre à elles-mêmes, aux enfants, aux relations sexuelles et à la famille proche. Selon leurs calculs, leur compagnon consacre en moyenne plus de 7 heures par semaine aux travaux ménagers, 7 heures également à l'éducation des enfants en bas âge, et près de 11 heures à l'éducation et à l'encadrement des enfants de 6 à 18 ans.

Quand on demande aux conjointes à quelles activités elles aimeraient que leur partenaire consacre son temps libre en priorité, elles donnent la préférence aux sports, loisirs et hobbies, aux activités familiales (loisirs, vacances et sports avec les enfants), à la vie de couple (accomplir des projets ensemble, faire du sport en couple), à lui-même (santé, sommeil, bien-être, détente) et aux sorties avec les amis. Remarquons qu'en dépit de ce qui a été dit plus haut, un quart des répondantes souhaiteraient que leur compagnon consacre davantage de temps à l'intendance domestique.

L'impact de l'horaire de travail des opérateurs sur leur vie familiale n'est pas le même pour toutes les familles ni pour tous les couples. Les effets de cet horaire varient aussi selon les domaines d'activités et les différentes étapes de la vie d'une famille. Nous avons demandé aux conjointes de se prononcer sur 13 éléments, dont la synthèse résume leur *degré de tolérance et de difficulté d'adaptation à l'horaire de leur compagnon*. Sur une échelle de 0 à 10, le score moyen pour cet indice est de 5,3 et la distribution de la courbe des réponses est strictement normale : peu de

conjointes se sentent dans une situation extrême de totale adaptation ou, au contraire, de complète inadaptation et la majorité éprouvent un degré de difficulté moyen à s'adapter à l'horaire de leur conjoint (Annexe 4, tableau 5.2, p.169).

Qu'est-ce qui modifie ou influence la perception que les conjointes ont de l'horaire? Pour le savoir, nous avons croisé les trois principaux indicateurs de satisfaction⁴² entre eux, puis chacun d'eux avec les variables qui font état des principaux éléments de la situation familiale, ainsi qu'avec d'autres indicateurs de satisfaction. *Les trois scores - satisfaction face à l'horaire et face au temps disponible pour les activités sociales et familiales, difficultés d'adaptation à l'horaire - sont fortement reliés entre eux*⁴³. Concrètement, cela signifie que les conjointes qui sont les plus favorables à l'horaire sont d'abord celles qui ont eu peu de difficultés à s'y adapter et qui (ou : parce qu'elles) estiment qu'il laisse assez de temps pour se consacrer aux activités et responsabilités hors travail. Cette interrelation se reflète également dans le cadre des analyses présentées au tableau 3.5.3 : les trois scores sont influencés par les mêmes éléments et ils entraînent les mêmes attitudes. Ainsi, pour les conjointes, les deux aspects de la réalité qui pèsent le plus lourd dans la balance pour apprécier l'horaire et s'y adapter sont la satisfaction du compagnon opérateur et le poids des avantages de l'horaire par rapport à ses inconvénients; en conséquence, les conjointes les moins satisfaites de l'horaire et qui s'y sont adaptées difficilement souhaitent, plus que les autres, un emploi fixe de jour pour leur partenaire, ou des modifications à l'horaire et elles ne sont pas favorables au temps supplémentaire.

L'âge des répondantes n'influence par leur opinion au sujet de l'horaire. Si elles occupent un emploi rémunéré à l'extérieur, elles sont un peu moins favorables que les autres et leur adaptation est un peu plus difficile, mais la charge familiale est beaucoup plus importante que l'emploi pour apprécier ou non l'horaire : les femmes qui ont un ou plusieurs enfants de 6 à 18 ans à la maison semblent plus éprouvées que les autres par l'horaire du père, et ce, peu importe le nombre d'heures que celui-ci consacre aux tâches domestiques et aux responsabilités familiales.

*Les opinions des opérateurs et des conjointes au sujet de l'horaire ont été comparées*⁴⁴. La distribution des réponses aux questions de perception relatives à l'horaire est similaire dans les deux fichiers. En particulier, les opérateurs ont une assez bonne perception du degré de faveur que l'horaire rencontre auprès des conjointes; réciproquement, les conjointes ont une connaissance relativement précise du degré de popularité de l'horaire auprès des opérateurs. Toutefois, les opérateurs ont une tendance systématique à être toujours un peu plus positifs que les conjointes dans les questions qui mesurent les attitudes et les perceptions à l'égard de l'horaire.

⁴² Dans quelle mesure la conjointe est-elle favorable à l'horaire? Est-elle satisfaite du temps laissé disponible pour les activités sociales et familiales? A-t-elle (eu) des difficultés d'adaptation?

⁴³ Corrélations de Pearson deux à deux $\geq .75$ avec $p < .001$.

⁴⁴ Les deux fichiers ne pouvant être pairés pour des raisons techniques, la comparaison a été réalisée en examinant les distributions des réponses aux questions qui étaient identiques dans les deux questionnaires.

Chez les opérateurs comme chez les conjointes, les opinions sont très partagées entre, d'une part, ceux et celles qui souhaiteraient un poste de jour et, d'autre part, ceux et celles qui préfèrent garder un horaire posté. Ils sont presque aussi nombreux dans les deux groupes à dire que les avantages de l'horaire compensent ses inconvénients (66 % et 71 %). Opérateurs et conjointes s'entendent également pour dire que l'horaire est moyennement compatible avec une vie sociale, familiale et sexuelle satisfaisante. Les temps libres et les congés sont cités spontanément comme avantage numéro un de l'horaire par 55 % des opérateurs et 45 % des conjointes et le trop petit nombre de fins de semaine libres est mentionné comme premier inconvénient par 17 % exactement dans les deux groupes.

Pour quelques aspects, cependant, les opinions des opérateurs et des conjointes diffèrent légèrement :

- Les conjointes sont plus inquiètes que ce que croient les opérateurs pour leur propre sécurité sur les quarts de nuit (40 % vs. 20 %).
- Les opérateurs disent qu'ils consacrent 7,7 heures par semaine aux enfants âgés de 6 à 18 ans, alors que les conjointes ont l'heureuse impression qu'ils y consacrent deux fois plus de temps.
- 60 % des conjointes craignent que leur compagnon ait un accident de la route au retour du travail en raison de la fatigue, tandis que cette crainte est présente chez 18 % des opérateurs à peine.
- Si la période la plus détestée unanimement en priorité par les deux groupes est le travail sur les quarts de nuit en fin de semaine, en revanche le deuxième rang n'est pas occupé par la même période : ce que les opérateurs détestent le plus ensuite, ce sont les quarts de jour en semaine, alors que les conjointes sont surtout frustrées par le travail les fins de semaine de jour. Les résultats de l'analyse du travail nous permettent maintenant de dire qu'en fait, sur les quarts de jour en semaine, les opérateurs sont irrités davantage par la charge de travail que par l'horaire en soi.
- Les conjointes sont proportionnellement plus nombreuses à souhaiter des modifications à l'horaire : 63 %, contre 44 % chez les opérateurs.
- Dans leurs commentaires spontanés sur les conséquences de l'horaire, à plusieurs reprises tout au long du questionnaire, les conjointes sont nombreuses à mentionner la mauvaise humeur de leur compagnon durant la période des quarts de nuit comme un inconvénient important, alors que les opérateurs y font très rarement allusion.
- Près de 30 % des opérateurs se disent peu satisfaits du temps qu'ils peuvent consacrer aux activités et responsabilités familiales et sociales, alors que seulement 19 % des conjointes s'en plaignent. Les opérateurs seraient-ils plus exigeants et les conjointes plus indulgentes?
- Si les deux groupes s'entendent parfaitement sur le degré de compatibilité de l'horaire avec la vie sociale et avec la vie sexuelle, par contre, leurs perceptions diffèrent légèrement sur sa compatibilité avec une vie familiale satisfaisante (63 % d'opérateurs d'accord, alors que les conjointes le sont à 52 %).

3.5.2.c *Les entrevues avec les ex-postés*

Parmi les principales améliorations perçues par les ex-postés quand ils sont passés à un horaire de travail de jour, celle citée le plus souvent, et avec une cote élevée, est l'amélioration des relations avec la conjointe. Toutes catégories confondues, cet aspect passe avant tous les autres (figure 3.5.4).

Le thème « Pour les contacts avec ma conjointe » s'avère être celui qui émerge avec le plus d'importance dans l'ensemble des améliorations. Les discussions sur l'horaire de travail sont souvent au centre de la vie de couple. La figure 3.5.5. représente schématiquement le fil du discours des interviewés au sujet des relations avec la conjointe, qui varient selon qu'on travaille en horaire fixe de jour ou en horaire posté; ils précisent aussi les différences induites par le fait que la conjointe a ou non un emploi rémunéré à l'extérieur. *« Ma femme déteste que je travaille sur les équipes, par rapport à ma santé, mais surtout pour ma fille et pour elle. »... « Quand on est sur les shifts et que la conjointe travaille, il faut vraiment être indépendant et accepter de faire notre vie en marge de celle de l'autre. Tu ne peux pas t'arranger pour faire des choses ensemble, ni planifier »...*

Selon que la conjointe travaille à l'extérieur ou pas, l'appréciation que l'opérateur fait du passage à un horaire fixe de jour est différente : *« Il y a une nette amélioration depuis que je suis de jour. On travaille dans les mêmes heures, maintenant on a donc les week-ends et toutes les soirées ensemble »... « Quand je retourne sur les shifts, je travaille le vendredi soir, le samedi soir, le dimanche soir, puis sur semaine je suis off quand elle travaille, et quand elle est off c'est moi qui travaille. C'est difficile pour le contact parce que ça fait des frictions »... « On pouvait rester six jours sans se voir... »*

La fréquence et la qualité des contacts et du temps passé ensemble influencent la vie émotive et jouent sur le degré d'intimité : *« Je vais la chercher au métro après son travail. Tous les soirs, on peut s'organiser des choses. Disons que c'est plus chaleureux, on parle plus ensemble, ça ouvre les idées. Pour les repas, aussi; chez nous, les repas c'est important, alors maintenant c'est beaucoup mieux ». Cette plus grande proximité permet aussi des contacts plus fréquents et une meilleure communication, pour pouvoir mieux planifier et partager les responsabilités familiales : « Bien sûr que c'est mieux, le travail de jour : ta conjointe, tu la vois tous les jours. C'est bon (rires...). Tu fais des mises au point plus souvent au lieu d'une fois tous les trois jours. Mais si elle travaille de jour et que toi t'es sur les shifts de nuit, toi tu pars avant six heures du soir : « Allo, allo! (baisers), Bye! Tu m'appelleras ce soir ». On jase un peu au téléphone, mais le téléphone et voir la personne, c'est pas pareil. »*

Quelquefois, à force d'éloigner les deux membres du couple, l'incompatibilité de leurs horaires peut provoquer la rupture, jusqu'au divorce, même si on hésite à mettre tout le blâme d'un divorce sur le compte des horaires : *« Le divorce, je mets pas ça sur le compte des shifts en tant que tel, mais si j'avais travaillé de jour, ça aurait peut-être été moins pire ». Les réticences de la conjointe envers l'horaire posté et les pressions qu'elle exerce pour que l'opérateur prenne un travail de jour sont parfois si fortes qu'il n'a pas le choix : « Quand ta femme veut vraiment pas que tu restes sur les shifts, je pense que le gars a pas le choix, y peut pas rester sur les shifts : c'est sa femme ou un divorce. » D'ailleurs, au sujet du taux de divorce parmi les postés, les opérateurs sont bien perplexes : « Il y en a bien plus qui divorcent qu'y en a qui lâchent les shifts »... « Dans tel site, un moment donné, on a fait le calcul : y en avait au dessus de 50 % qui étaient divorcés sur tout le groupe d'opérateurs qui travaillaient là »... « Y en avaient qui disaient que les divorcés, sur les shifts, c'est 50-60 %; alors, on a commencé à faire une petite liste dans notre site, et on a calculé que c'est à peine 15 % »... « Nous autres, dans notre département, on est à 30 % ».*

La sensation de solitude et d'insécurité de la conjointe lorsque l'opérateur travaille sur les quarts de nuit est une source de souci : *« C'était bien, l'horaire sur les équipes, quand elle ne travaillait pas, sauf qu'elle détestait quand je travaillais la nuit » ... « Le fait aussi de passer ses soirées seule, elle aimait pas ça » ... « L'insécurité augmente partout, ça fait que dormir toute seule, les fins de semaine surtout, ça devenait critique. Maintenant, elle se sent plus en sécurité, c'est très important pour elle ».*

En ce qui concerne les enfants, selon les ex-postés, tout dépend beaucoup de leur âge. Tout se passe comme s'il y avait trois étapes dans la vie des familles, selon l'âge des enfants. D'abord, quand ils sont en âge pré-scolaire, leur père a suffisamment de temps libre pour être disponible et s'occuper d'eux. La situation idéale, somme toute, c'est lorsque la conjointe ne travaille pas à l'extérieur du ménage, que les enfants sont en bas âge et que la famille peut donc prendre toutes ses périodes de loisir ensemble.

Lorsque les enfants entrent à l'école, cela se gêne : les horaires de tous commencent à entrer en conflit les uns avec les autres, en particulier quand la conjointe a un emploi rémunéré à l'extérieur. À cette étape de la vie, conformément à ce qu'on observe dans la recension des écrits scientifiques sur le sujet, l'opérateur posté ressent un sentiment d'isolement et de perte de contrôle, notamment dans l'éducation des enfants (Mott et al., 1965; Nachreiner et Rutenfranz, 1975; Gadbois, in Grossin et al., 1993). L'augmentation de la charge des responsabilités familiales qui incombe à la conjointe en l'absence du père concerne principalement l'éducation des enfants : *« Quand les enfants ont commencé à aller à l'école, les fins de semaine, eux, ils étaient off, moi je travaillais; pour les sports et les activités, j'étais jamais avec eux » ... « Le gros rush des enfants, ça a été le pire temps, où ils sont adolescents. Quand t'es sur les shifts, t'es pas là la fin de semaine, les enfants couraient d'un bord à l'autre, les études s'en ressentent. Y'a des gars qui ont passé tout leur pire temps sur les shifts, quand les enfants étaient à l'adolescence, ça a été quelque chose... »*

Par contre, lorsque les enfants approchent de la vingtaine, la présence des parents est moins requise, les responsabilités diminuent et le fait de travailler en horaire posté comporte moins de désagréments du point de vue de la charge familiale : *« Rendus à l'âge qu'ils ont maintenant, les miens, des fois y sont pas là, de toute façon. Comme hier : ma fille a pas dormi à la maison, elle allait coucher chez une amie. Avant-hier, c'est l'autre qui a pas dormi à la maison. C'est pour ça que c'est déjà moins pire. »*

Outre l'amélioration du contact avec la conjointe et une nette augmentation des loisirs familiaux, la figure 3.5.6 résume quels sont les autres bénéfices dans la sphère sociale et familiale que les ex-postés ont obtenus en choisissant un travail sur horaire fixe de jour.

D'abord, peu importe que la conjointe travaille ou non à l'extérieur, la possibilité d'avoir désormais des congés toutes les fins de semaine et d'en profiter enchante tous les couples, alors qu'avec l'horaire posté, la question des week-ends était une des plus problématiques : *« Y'a 52 fins de semaine dans l'année, mais quand t'es sur les shifts, t'en as seulement 17 pour toi; les 17 autres, tu travailles soit le samedi soit le dimanche, et pour les 17 dernières, tu travailles le samedi et le dimanche »*

Les contacts avec les amis, avec la parenté et avec les enfants se sont nettement améliorés depuis le passage à un horaire fixe de jour, en grande partie grâce à l'allongement des soirées : *« Maintenant, à 4 heures de l'après-midi, t'as fini, comparativement à ton ancien horaire où tu finissais à 7 h du soir. Entre 4 h et 7 h le soir, tu peux faire pas mal de choses. Ils (les ex-postés) ont réappris à développer une autre vie sociale; plusieurs que j'ai connus comme ça sont plus du tout intéressés à retourner sur les shifts »... « Sur les shifts de 12 heures, tu peux pas te permettre de veiller jusqu'à 3 h du matin, parce que sur le shift de jour faut que tu sois changé et prêt à travailler dans ton site à 7 h du matin. »*

La remise en phase de leur horaire de travail avec l'horaire de la majorité des gens fait aussi partie des gains des ex-postés : *« Quand t'es sur les shifts, tu peux pratiquement pas avoir d'implication sociale. C'est impensable; tu peux pas avoir d'assiduité, surtout que tes congés sont jamais à jours fixes lundi-mardi-mercredi, par exemple. Ta semaine est toujours dérangée. »... « J'étais impliqué dans les sports avec les jeunes, je les entraînaï. J'étais obligé de faire des arrangements d'horaire continuellement ». Un horaire plus régulier permet donc une plus grande implication sociale : « Vraiment, sur les shifts, les activités de groupe à journée fixe, tu ne peux pas te permettre ça. Maintenant, je suis capable d'avoir une implication sociale plus assidue, ce que je ne pouvais pas faire avant. »*

Pour la majorité des ex-postés, il est plus facile qu'avant de se faire des amis en dehors de la raffinerie et de les garder : *« Les amis, en étant de jour, on les rencontre tous les jours. C'est pour ça que je dis que c'est meilleur. On voit un plus grand nombre de personnes, d'amis, qu'en étant sur les shifts. ». L'adaptation n'a pas toujours été aisée, cependant, car il a fallu que les ex-postés se créent un cercle social nouveau, plusieurs opérateurs ayant pris l'habitude, pendant de longues années, d'organiser leurs loisirs avec leurs coéquipiers de travail : « Dans le fond, sur les shifts, le cercle social c'est toujours avec le même monde : tu travailles avec eux, tu fais le social avec eux, tu fais les sorties avec eux, le sport avec eux, parce que t'as pas le choix : t'en as pas d'autres : c'est les seuls qui sont en congé en même temps que toi ». L'équipe devient alors tellement importante dans la vie de l'opérateur qu'un changement d'équipe est ressenti par quelques-uns comme une coupure dramatique : « Ta vie sociale est là, puis à un moment donné ils te transfèrent d'équipe, soit à cause de ta séniorité ou d'un poste à combler ailleurs : ils te déracinent ». Par contre, plusieurs ex-postés ont toujours soigneusement veillé à se bâtir un cercle d'amis en dehors de la raffinerie : « Aucun de mes amis n'est sur les shifts. Pourtant, j'ai jamais passé un samedi soir tout seul à la maison ». D'autres disent aussi que l'entourage et le cercle d'amis finissent par s'adapter, s'ils sont motivés à rester proches : « Tes amis en viennent à composer avec ça ».*

L'amélioration de l'humeur des ex-opérateurs par rapport à ce qu'elle était sur les quarts de nuit a aussi été évoquée : *« Des fois, quand tu travailles de nuit, tu te lèves dans l'après-midi et t'as pas le goût de faire la jasette. Mon caractère s'en ressentait toujours un peu. Maintenant, c'est beaucoup mieux, c'est plus normal. ». Rappelons que les opérateurs actuels passent pudiquement sous silence cet aspect fâcheux des conséquences de l'horaire...*

L'horaire fixe de jour permet aussi des activités qui étaient presque impensables auparavant : bénévolat, cours collégial ou universitaire : « *Et le fait que je peux aller au collège ou à l'université, c'est un gros plus, ça aussi.* ».

Cependant, en passant à l'horaire de jour, les ex-postés ont perdu un élément important : le temps libre en semaine et les congés, nombreux et longs. Il arrive aussi que les week-ends de deux jours qu'ils ont maintenant leur paraissent bien courts comparativement aux 3 jours off, sans parler de la perte des 6 congés de 9 jours. Cette diminution du temps libre a des répercussions sur certains aspects de la vie sociale et familiale : « *Sur les équipes, les gens ne travaillent que 140 jours par année, c'est quand même pas énorme; il te reste deux fois plus de temps de congé que les autres, ça a un impact positif important sur l'aspect social. Mais par contre, si t'es sur les shifts, que ta femme travaille et que t'as des enfants d'âge scolaire, c'est bien dommage pour toi : tu vois plus personne* ».

Au bout du compte, quand ils font le bilan du changement, quelques-uns ont de la difficulté à se prononcer sur le solde final des avantages et des inconvénients, car dans chaque situation ils doivent faire des compromis; ce dernier point est important à considérer pour ceux qui choisiraient le reclassement en horaire fixe de jour comme solution aux inconvénients de l'horaire posté.

3.5.2.d *Fichier des absences pour motif médical*

D'après le modèle théorique, les absences doivent être considérées comme un des signes de l'intolérance aux contraintes et au stress de l'horaire. De ce point de vue, les fichiers d'absence des opérateurs concordent avec les informations issues des autres données et sont révélateurs des périodes de travail les plus détestées : la figure 3.5.7 indique que les absences durant les fins de semaine la nuit sont majoritaires. Ces absences plus nombreuses les fins de semaine signalent les sources de friction : on sait en effet que c'est surtout en fin de semaine, particulièrement le vendredi soir et le samedi soir, que l'horaire des opérateurs est en conflit avec celui de leur conjointe, de leur famille et de leurs amis.

3.5.2.e *Les entretiens avec les superviseurs*

Comme la moitié d'entre eux vivent encore l'horaire posté et que les autres ont aussi travaillé pendant longtemps selon cet horaire, les superviseurs sont bien placés pour nous donner leur opinion au sujet des conséquences des quarts de 12 heures sur la vie sociale et familiale. Leurs commentaires se rapprochent beaucoup de ceux des ex-postés; ils sont résumés au tableau 3.5.8.

Sur le plan familial, les choses se vivent différemment selon l'emploi de la conjointe et aussi en fonction des différentes étapes dans la vie des enfants. Pour les enfants en bas âge, durant les jours off, il n'y a pas besoin de gardienne. La vie de famille est plus compliquée lorsque la conjointe travaille à l'extérieur et qu'il y a des enfants de 6 à 18 ans à la maison : les horaires des uns et des autres entrent en conflit; on reproche au posté de n'être « jamais là », mais lui est seul à la maison quand les autres n'y sont pas. L'horaire de 12 heures permet cependant de prendre des loisirs avec les enfants durant les jours off, quand ils sont en congé scolaire. La vie devient plus facile quand les enfants vieillissent et ont des activités séparées de celles des parents.

Pour la vie des couples, les deux facteurs déterminants, ici, sont le travail de la conjointe, mais surtout le niveau d'entente du couple. Si la conjointe travaille à l'extérieur, les horaires différents diminuent les possibilités de contact et de communication; par contre, si elle n'a pas d'emploi, la vie peut être fort agréable : les horaires sont calqués, les loisirs pris ensemble, il y a beaucoup d'échange et d'intimité : selon certains interviewés, si le couple a une bonne entente, une bonne communication, les mêmes buts et une même détermination, cela peut se passer très bien : « *ma femme et moi, on s'est dit : c'est notre vie, c'est comme ça qu'on la gagne, alors on va faire un effort, puis profiter des avantages* ». En outre, les trois jours off permettent au posté de partager davantage les tâches ménagères (lavage, ménage). Par contre, le travail sur les quarts implique que la conjointe soit seule la nuit 25 % du temps; cela crée chez certaines un sentiment de solitude et d'inquiétude. Un autre inconvénient se produit lorsque le couple vieillit : le sommeil devient plus léger, capricieux, et « *on s'empêche de dormir l'un l'autre* ».

Pour les superviseurs comme pour les ex-postés et les opérateurs actuels, on a un peu l'impression que le succès dans la *vie sociale* dépend autant, sinon plus, des dispositions individuelles que de l'horaire en soi. D'un côté, il y a ceux qui disent que l'horaire posté isole, qu'on perd ses amis de vue. Mais ceux que l'horaire n'a pas dérangés dans leurs amitiés et relations sociales sont aussi nombreux, soit parce qu'ils ont renforcé leurs liens avec les membres de leur équipe de travail, avec qui ils passaient leurs loisirs, soit parce qu'ils se sont fait un groupe d'amis en dehors du travail qui s'adaptent à leur horaire; certains disent qu'on détecte les amis fidèles à leur tolérance à l'horaire posté et que ce dernier fait office de test. Tous sont cependant d'accord pour dire que le travail de nuit les fins de semaine perturbe considérablement les sorties et les réceptions.

L'horaire réduit la *participation aux activités hebdomadaires comme les loisirs et sports d'équipe et les cours de formation*. Pour le reste, il est franchement avantageux : il est idéal pour ceux qui aiment la tranquillité et les sports individuels; il est intéressant aussi pour la plupart des loisirs et des sports, en raison du peu d'affluence, du choix des horaires et des tarifs réduits. L'avantage le plus apprécié est sans aucun doute le congé de 9 jours qui revient six fois par an en plus des vacances : les longs congés autorisent les voyages et les vacances. Le fait d'avoir un horaire qui permet d'éviter les encombrements routiers est également cité à plusieurs reprises comme un avantage.

Enfin, la moitié des superviseurs déclarent ne pas être (ou avoir été) dérangés par l'horaire dans leur vie sociale et familiale. Ils l'expriment ainsi : « *L'horaire ne m'a jamais vraiment dérangé.* » « *Ce n'est pas l'idéal, mais on s'en accomode.* » « *Tout l'entourage et la famille le savent.* » « *Plus le temps avance, moins ça te dérange.* ».

3.5.3 Synthèse et discussion

La majorité de ceux qui travaillent comme opérateurs aujourd'hui et plus de la moitié de leurs conjointes actuelles sont assez satisfaits de l'horaire et y sont plutôt favorables. Les personnes concernées, y compris les ex-postés et les superviseurs, disent que l'horaire est moyennement compatible avec une vie normale, mais qu'on s'en arrange aussi longtemps que ses avantages compensent ses inconvénients.

Ce qui plaît le plus à tout le monde, dans l'horaire, ce sont les temps libres en semaine et les nombreux congés, qui permettent d'organiser les loisirs individuels, les courses, les rendez-vous avec des professionnels ou pour des services, sans devoir affronter la cohue, avec des prix réduits et une plus grande disponibilité des personnes et des services. Grâce aux nombreux temps off et congés, les opérateurs qui le souhaitent peuvent aussi mieux s'occuper des jeunes enfants, donner un coup de main pour les travaux domestiques et avoir une plus grande disponibilité et de meilleurs contacts avec leur conjointe lorsque celle-ci est à la maison.

Par contre, l'inconvénient majeur de l'horaire pour la vie hors travail, c'est le déphasage de l'horaire du posté par rapport à celui de son entourage : conjointe, enfants, famille proche, parenté et amis. Ce déphasage se fait sentir de façon particulièrement aiguë durant les fins de semaine, pendant les quarts de nuit, aux fêtes de fin d'année et quand les horaires de travail des deux conjoints sont difficiles à concilier.

Du point de vue des responsabilités familiales de l'opérateur, l'inconvénient principal du décalage de son horaire avec celui de sa famille est qu'il l'empêche de jouer pleinement son rôle d'éducateur auprès de ses enfants, surtout à partir du moment où ils entrent à l'école. L'horaire décalé limite aussi l'engagement social de l'opérateur, ses loisirs, les cours et les sports de groupe. En outre, avec un calendrier qui le force à vivre à l'envers des autres, il ne lui est pas facile de se faire des amis à l'extérieur de la raffinerie et de les garder.

Tous ne réagissent pas de la même façon aux inconvénients de l'horaire dans la sphère sociale et familiale. Ceux dont la conjointe est défavorable à l'horaire trouvent l'adaptation plus difficile; d'ailleurs, réciproquement, l'adaptation est plus difficile pour les conjointes dont le compagnon opérateur n'aime pas l'horaire. Les opérateurs qui ont des problèmes de sommeil trouvent l'horaire peu compatible avec une vie sociale et familiale normale; il en est de même pour ceux qui ont des problèmes de santé (à moins que certains problèmes de santé soient en partie causés par leurs difficultés à ajuster leur vie sociale et familiale à leur horaire de travail?) D'autre part, une charge de travail lourde sur les quarts de jour et de mauvaises relations avec les superviseurs et avec les collègues perturbent également la qualité de vie hors travail.

Même si les opérateurs actuels énumèrent des avantages et des inconvénients identiques à ceux que citent les ex-postés, l'intensité de la réaction est différente dans les deux groupes. Les opérateurs actuels sont moins négatifs que les ex-postés et ils paraissent moins perturbés dans leur vie conjugale, familiale et sociale que les ex-postés et les superviseurs de jour l'étaient au temps où ils travaillaient sur les quarts. Cette différence, ajoutée au fait que l'opinion des opérateurs actuels au sujet de la vie hors travail n'est pas influencée par leur âge ni par leur ancienneté sur les quarts, incite à penser que l'effet de sélection, le « healthy worker effect », s'est fait sentir dans la vie sociale, conjugale et familiale de la même manière que dans le domaine de la santé : les opérateurs et les superviseurs qui travaillent encore sur les quarts rotatifs sont ceux dont l'organisme et le couple, la famille, l'entourage ont pu « survivre » à l'horaire à un coût acceptable.

L'incompatibilité du travail posté avec une vie normale et l'hypothèque que l'horaire de travail prélève sur le temps disponible pour la famille, pour le couple et pour les amis sont plus importantes

quand la conjointe a un emploi rémunéré à l'extérieur. Les conjointes le disent et les ex-postés partagent cet avis, alors que les opérateurs actuels sont moins sensibles à la question. Les différences de perception entre opérateurs et conjointes sur ce sujet s'expliquent par le fait que, dans les familles, les compensations (auprès des enfants surtout) aux conséquences du déphasage d'horaire et les contraintes de la double tâche sont principalement à la charge des conjointes. Il se peut également que les opérateurs connaissent mal les besoins de leur compagne dans certains domaines, comme le démontre l'exemple du sentiment d'insécurité durant les quarts de nuit, où les deux partenaires n'ont pas une perception identique du problème. Quant aux ex-postés et superviseurs de jour, leur opinion reflète sans doute l'effet de sélection : il est possible qu'eux-mêmes et leurs compagnes salariées se soient adaptés à l'horaire avec plus de difficultés que les opérateurs actuels et leurs partenaires. Il existe une autre hypothèse : les ex-postés signalent le resserrement des liens avec leur conjointe comme l'amélioration principale après le passage à un horaire fixe de jour; dès lors, cette communication de meilleure qualité leur a peut-être fait découvrir a posteriori à quel point les contraintes de l'horaire pesaient sur les épaules de leur partenaire si celle-ci travaillait à l'extérieur du foyer.

Donc, du point de vue de la conjointe surtout, le maintien d'un contact suivi dans le couple et le partage des responsabilités familiales sont plus problématiques si elle a un emploi à l'extérieur. En outre, la majorité des conjointes éprouvent un sentiment de solitude et d'insécurité pendant les quarts de nuit, que de nombreux opérateurs ignorent, semble-t-il; qui plus est, durant le peu de temps que l'opérateur passe chez lui pendant les quarts de nuit, ou bien il dort, ou bien il est de mauvaise humeur...(à son insu aussi, dirait-on). Ces constats s'ajoutent au fait que les opérateurs donnent une cote légèrement - mais systématiquement - plus haute que celle des conjointes aux perceptions positives à propos de l'horaire et tout ceci porte à penser que les opérateurs tiennent probablement davantage à l'horaire que les conjointes, même si celles-ci y sont dans l'ensemble assez favorables.

Cependant, les légères différences entre opérateurs et conjointes dans l'intensité de leur attachement à l'horaire n'empêchent pas que, dans l'ensemble, les travailleurs interrogés et leurs compagnes ont des perceptions quasi identiques quant à la nature des effets de l'horaire posté sur leur vie sociale, conjugale et familiale. La ressemblance des opinions entre les deux groupes est frappante, ce qui signale une bonne cohésion entre opérateurs et conjointes et confirme ce qui a été observé chez les compagnes des opérateurs d'une centrale nucléaire britannique : « With few exceptions, there were no significant differences between shiftworkers' and their partners' ratings of specific shift problems » (Smith and Folkard, 1993). Il se pourrait toutefois que ce résultat soit dû en partie au mode de recrutement des conjointes pour l'enquête : comme le questionnaire leur était distribué en passant par les opérateurs, on peut soupçonner que parmi les participantes, beaucoup sont issues de couples où l'opérateur était intéressé à ce que sa partenaire donne son propre avis, des couples, aussi, où la communication est meilleure que la moyenne.

Les conjointes ayant participé à cette étude sont significativement plus positives à l'égard de l'horaire posté que ne le sont les partenaires consultées dans les autres enquêtes : par exemple, ici, 36 % se déclarent défavorables à l'horaire et 20 % ont eu d'importantes difficultés à s'y adapter, alors que dans l'enquête de Smith et al., par exemple, ces proportions dépassent les 50 % (Smith and Folkard, 1993; Gadbois in Grossin et al., 1993). Dans ces enquêtes européennes, plus de la moitié des

personnes interrogées se disent malheureuses (« unhappy ») en raison de l'horaire de leur compagnon, 70 % allant même jusqu'à accuser l'horaire d'être une source importante de tensions entre elles et leur partenaire (contre 21 % d'opinions semblables en réponse à cette question dans notre enquête). Bien sûr, nous avons affaire aux conjointes actuelles des opérateurs, ce qui élimine l'opinion d'éventuelles ex-conjointes qui auraient pu être mécontentes de l'horaire au point d'avoir quitté leur compagnon pour cette raison. Cependant, les conjointes consultées ici ont des raisons tout à fait objectives d'être plus favorables à l'horaire posté que ne le sont les Européennes, tout simplement parce que les unes et les autres ne parlent pas du même horaire. Par rapport aux quarts de 8 heures en vigueur en Europe, l'horaire alternant de 12 heures allonge certes les journées et les nuits travaillées mais, en raccourcissant la semaine, il multiplie considérablement les temps libres. Le calendrier de travail des opérateurs à la raffinerie, avec ses jours off aussi nombreux que les jours travaillés, avec ses 6 congés de 9 jours dans l'année en plus des jours fériés et des vacances, semble favoriser une vie conjugale, familiale et sociale nettement moins inconfortable que l'horaire posté de 8 heures. Il faut se rappeler que l'horaire de 12 heures accorde aux opérateurs du temps libre en semaine, et que beaucoup d'opérateurs dédient ce temps à leurs responsabilités familiales et domestiques, comme en témoignent les nombreuses heures consacrées par les opérateurs à la garde et à l'éducation des enfants ainsi qu'aux travaux ménagers, ce dont la majorité de leurs conjointes se déclarent d'ailleurs satisfaites. Peu d'épouses d'hommes travaillant cinq jours par semaine sur des quarts de 8 heures peuvent probablement en dire autant. Ajoutons que l'horaire ne peut être discuté ni perçu indépendamment du métier concerné et de ses bénéfices, au premier rang desquels se trouve le salaire. Celui des opérateurs de la raffinerie et le niveau de vie qu'il permet sont considérablement plus élevés que ceux des Européens. Les conjointes interrogées sont conscientes des avantages salariaux reliés au métier d'opérateur tel qu'il se pratique ici, au point qu'elles ne les dissocient d'ailleurs pas de l'horaire.

Toutefois, même si on comprend les raisons qui poussent les compagnes des opérateurs de la raffinerie à aimer davantage l'horaire posté que ne le font les conjointes des travailleurs oeuvrant sur les quarts de 8 heures, leur réponse fortement positive à la question sur le temps supplémentaire surprend, malgré tout. En effet, elles ne sont que modérément satisfaites de la disponibilité que l'horaire de travail laisse à leur partenaire, elles pointent l'appauvrissement de la vie sociale, le déphasage des horaires, le manque de disponibilité de l'opérateur pour sa famille et les atteintes à sa santé comme principaux inconvénients de l'horaire et pourtant, 83 % d'entre elles sont favorables au temps supplémentaire. Comment expliquer ce paradoxe? Il semble qu'à la maison comme à la raffinerie, les intérêts financiers sont en contradiction avec le bien-être des individus et des familles.

Un autre élément mérite d'être souligné : dans des situations familiales comparables et au sujet d'un horaire pourtant identique, les conjointes sont loin d'avoir toutes des perceptions semblables. Le fait est particulièrement frappant quand on lit d'affilée l'ensemble des réponses à une même question ouverte, celle sur les reproches faits à l'horaire, par exemple; c'est ainsi qu'on peut lire : « *Je ne vois pas assez souvent mon mari* », tandis que la suivante écrira : « *Je le vois trop* ». Ceci nous rappelle qu'en situation d'horaire posté, l'équilibre du couple dépend moins de l'horaire en soi que de la dynamique conjugale. Il est même probable que ce soit l'inverse : la qualité de la communication et le partage des mêmes objectifs dans le couple influencent sa capacité à affronter les aléas du travail posté, c'est du moins ce qu'affirme le modèle théorique. Comme le résume un opérateur : « *Ceux qui*

divorcent, ce n'est pas parce qu'ils ont un problème d'horaire, mais parce qu'ils ont un problème de couple et que l'horaire par-dessus, ça n'arrange rien ».

Opérateurs et conjointes s'entendent pour dire que la période la plus détestée par tous et toutes est le travail de nuit les fins de semaine, mais les réponses divergent quant à la période qui occupe le deuxième rang pour les nuisances : les conjointes pointent, comme on s'y attendait, le travail de jour pendant les fins de semaine, parce qu'il hypothèque les loisirs et les rencontres en famille; les opérateurs, eux, désignent le travail de jour en semaine comme période la moins aimée, ce qui signale, encore une fois, que leur charge de travail de jour est au moins aussi problématique que l'horaire en soi.

3.5.4 Conclusion et pistes de réflexion pour les réaménagements

La plupart des personnes consultées disent que l'horaire est à moitié compatible avec une vie normale, mais continuent à s'en accommoder tant que ses avantages sont plus nombreux ou plus importants que ses inconvénients.

Un des reproches que l'on fait à l'horaire alternant un peu partout à travers le monde est qu'il donne aux travailleurs et à leur famille l'impression d'avoir une « vie hachée »; c'est pourquoi, à la raffinerie, ceux qui trouvent que l'horaire leur laisse assez de temps pour avoir des activités conjugales, familiales, sexuelles et sociales satisfaisantes sont ceux qui l'apprécient le plus et qui l'estiment compatible avec une vie normale.

Même si, parmi les opérateurs et les conjointes, les personnes satisfaites sont plus nombreuses que les insatisfaites, il ne faut pas perdre de vue qu'à travail et salaire égaux, la moitié de tous ceux et celles qui ont donné leur avis préféreraient tout de même un horaire fixe de jour. Par conséquent, il serait opportun de réfléchir aux possibilités de reclassement en travail de jour des postés âgés ou insatisfaits.

Autant l'opérateur et sa famille sont heureux d'avoir l'occasion de partager des temps libres en semaine, autant les fins de semaine pèsent lourd dans le contentieux horaire vs. famille. Dans le domaine de la vie sociale et familiale, aux yeux des conjointes aussi bien que pour les opérateurs, un des deux irritants majeurs de l'horaire actuel est le trop petit nombre de fins de semaine. Aussi, parmi les améliorations souhaitées en priorité, l'augmentation des week-ends occupe une place de premier rang. Les pistes de réflexion pour les aménagements d'horaire devraient s'orienter prioritairement dans ce sens.

Le déphasage de l'opérateur avec sa famille et en particulier avec sa partenaire, surtout si celle-ci travaille à l'extérieur, constitue l'autre inconvénient important de l'horaire. La preuve en est que le progrès le plus apprécié par les ex-postés quand ils sont passés à un travail de jour a été, avant même le sommeil ou la santé, l'amélioration des contacts avec leur conjointe. Les besoins des opérateurs évoluent selon leur âge et leur état de santé, mais ils se modifient aussi en fonction des changements qui surviennent dans leur situation familiale (travail de la conjointe, différentes étapes de la vie du couple et des enfants). Pour cette raison, nous insistons sur l'importance de chercher des solutions

d'horaire qui soient adaptables à la diversité des situations, à la variété des besoins des individus et des familles et à leur évolution avec le temps.

Les fiches proposées pour faire suite au diagnostic sur la vie sociale et familiale sont une amorce de solution aux principaux problèmes soulevés dans les paragraphes qui précèdent (tableau 3.5.1 : pistes de réflexion pour des réaménagements).

Quand il travaille en horaire posté, même si son salaire élevé fait de lui un pourvoyeur apprécié, l'opérateur sent que la communication dans le couple est fragile; lui-même a parfois le sentiment de perdre ses compétences dans son rôle de partenaire, de support affectif et moral, d'éducateur, de compagnon. Dans ce contexte, pour des couples déjà vulnérables au départ, il est possible que le risque de divorce soit plus élevé que dans un environnement où l'horaire est plus compatible avec une vie équilibrée. Pour le moment, faute de données comparatives pertinentes, on ne peut confirmer avec certitude la tendance à un taux de divorce plus élevé que la moyenne chez les opérateurs de la raffinerie. Si l'intérêt pour la question persiste, il faudrait poursuivre la recherche pour trouver les données susceptibles de documenter davantage le sujet.

Tableau 3.5.1 Synthèse de l'analyse du thème 5 : VIE SOCIALE ET FAMILIALE

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Questionnaire aux opérateurs : situation familiale: bloc 2; satisfaction envers l'horaire: bloc 3, questions 3.28, 3.30 à 3.41, 3.49, 3.50; sommeil-fatigue: bloc 5, q. 5.4 à 5.12, 5.16; vie sociale et familiale : bloc 7</p> <p>- Questionnaire aux conjointes : situation familiale : bloc 2; satisfaction envers l'horaire : bloc 3; vie sociale et familiale, adaptation à l'horaire : bloc 4</p> <p>- Entrevues avec les ex-postés : classement des améliorations dans le domaine vie hors travail; classement interclasse; analyse du discours sur les thèmes « contacts avec ma conjointe », « vie sociale ».</p> <p>- Statistiques d'absences : comparaison semaine/fin de semaine</p> <p>- Entretiens avec les superviseurs : avantages et inconvénients de l'horaire dans la vie sociale et familiale</p>	<p style="text-align: center;">BILAN DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS DE L'HORAIRE EN DEHORS DU TRAVAIL : VIE SOCIALE ET FAMILIALE</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes</p> <p>1.2 Mode d'occupation des factions : fixité (toujours de jour ou toujours de nuit) vs. alternance (rotation, « shifts »)</p> <p>1.4 Nombre de fins de semaines libres. Travail en V.S.D.</p> <p>1.5 Heures de début et de fin de quart</p> <p>1.7 Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de postes</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.2 Retraite anticipée, progressive</p> <p>2.4 Congés, vacances</p> <p>2.8 Reclassement</p> <p>2.9 Trajet domicile au travail, transport, logement</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Tableau 3.5.2 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de satisfaction dans la sphère familiale et sociale et : le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, les problèmes de santé et la situation familiale, questionnaire aux OPÉRATEURS POSTÉS (N = 77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les indicateurs de satisfaction dans la sphère familiale et sociale	
	Satisfaction du temps consacré aux activités sociales et familiales	Horaire compatible avec une vie sociale, sexuelle et familiale normale
Vieillessement :		
- âge	-	-
- nombre d'années sur les shifts	-	-
Charge de travail :		
- nombre d'heures supplémentaires par mois	-	-
- contexte de tr. plus difficile avec le temps {}	-	-
- satisfaction au travail {}	.26*	-
- autonomie dans la tâche {}	.20*	-
- charge de travail sur shifts de JOUR {}	-.20*	-.26*
- charge de travail sur shifts de NUIT {}	-	-
Support social au travail :		
- relations avec le superviseur d'équipe, avec les collègues et avec le superviseur de jour {}	-	.21*
Problèmes de sommeil :		
- problèmes de sommeil, globalement (sur shifts de nuit, et shifts de jour, et en congé){}	-.41***	-.45***
Problèmes de santé :		
- nombre de symptômes et malaises {}	-.39***	-.37***
- nombre de maladies diagnostiquées {}	-.27**	-.22*
Environnement familial :		
- conjointe avec emploi	-	-
- conjointe favorable à l'horaire	.48***	.43***
- nombre d'enfants à la maison	-	-
- avoir vécu un ou plusieurs divorces	-.24*	-.26*
{} = score regroupant plusieurs variables {} = synthèse des résultats de deux variables probabilités= - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001		

Tableau 3.5.3 Matrice des corrélations (Pearson) entre trois indicateurs de satisfaction à propos de l'horaire du conjoint opérateur dans la sphère individuelle, familiale et sociale et divers paramètres concernant la situation familiale et les attitudes face à l'horaire, CONJOINTES des opérateurs postés (N = 52)

Variables	Indice de corrélation de chacun des indicateurs de satisfaction et les éléments de la situation personnelle et familiale, et avec les attitudes face à l'horaire		
	Conjointe favorable à l'horaire de l'opérateur	Satisfaction du temps consacré aux activités sociales et familiales	Difficultés d'adaptation à l'horaire du conjoint
Situation personnelle et familiale :			
- âge de la conjointe elle-même	-	-	-
- emploi à l'extérieur	-.21*	-	.20*
- nombre d'enfants de 0 à 5 ans	-	-	-
- nombre d'enfants de 6 à 18 ans	-.47***	-.47***	.60***
- temps consacré par le conjoint opérateur aux tâches domestiques et à l'éducation des enfants {	-	-	-
Attitudes face à l'horaire :			
- conjoint opérateur satisfait de son horaire	.52***	.47***	-.54***
- avantages compensent inconvénients	.56***	.54***	-.59***
- aimerait poste fixe de jour pour le conjoint	-.70***	-.46***	.59**
- favorable au temps supplémentaire	.34**	.31*	-.27*
- souhaite des modifications à l'horaire	-.65***	-.65***	.63***
{} = score regroupant plusieurs variables probabilités= - pas de lien significatif { = synthèse des résultats de deux variables * p < .05 ** p < .01 *** p < .001			

Figure 3.5.4 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés, TOUS DOMAINES réunis (choix et classement interclasse)

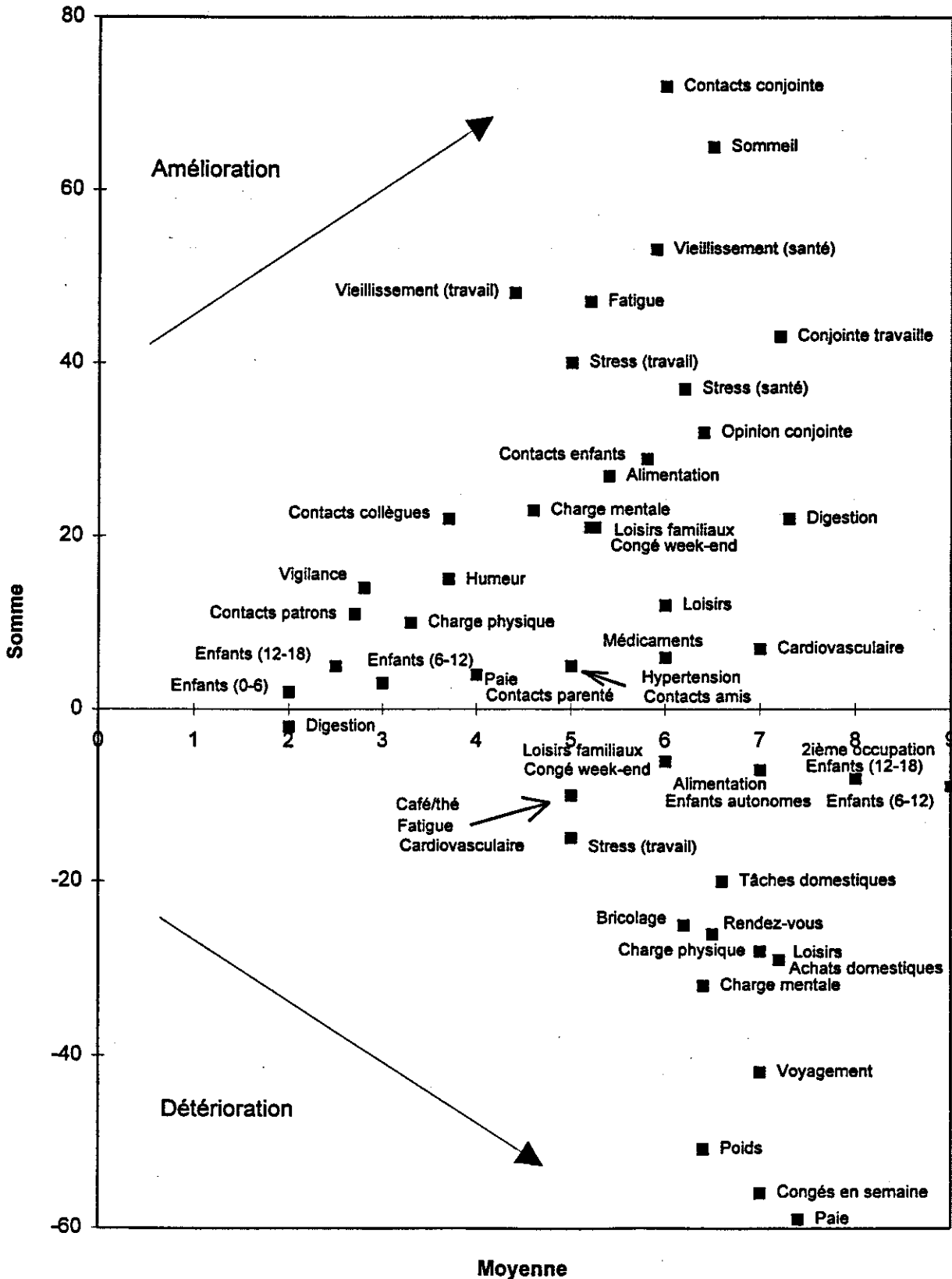


Figure 3.5.5 Illustration des liens dans le discours des ex-postés à propos de leurs relations avec leur conjointe, selon qu'ils travaillaient sur les quarts ou sur un poste fixe de jour

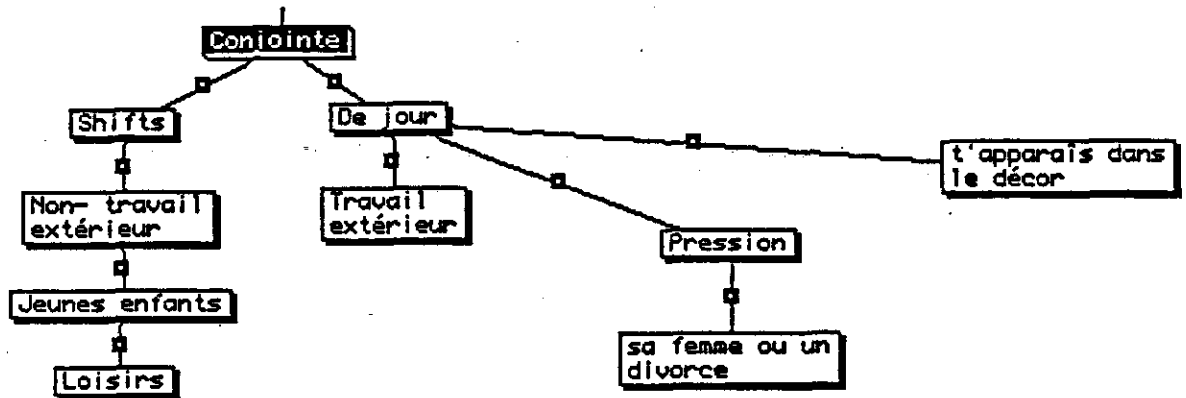


Figure 3.5.6 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine de la VIE HORS TRAVAIL

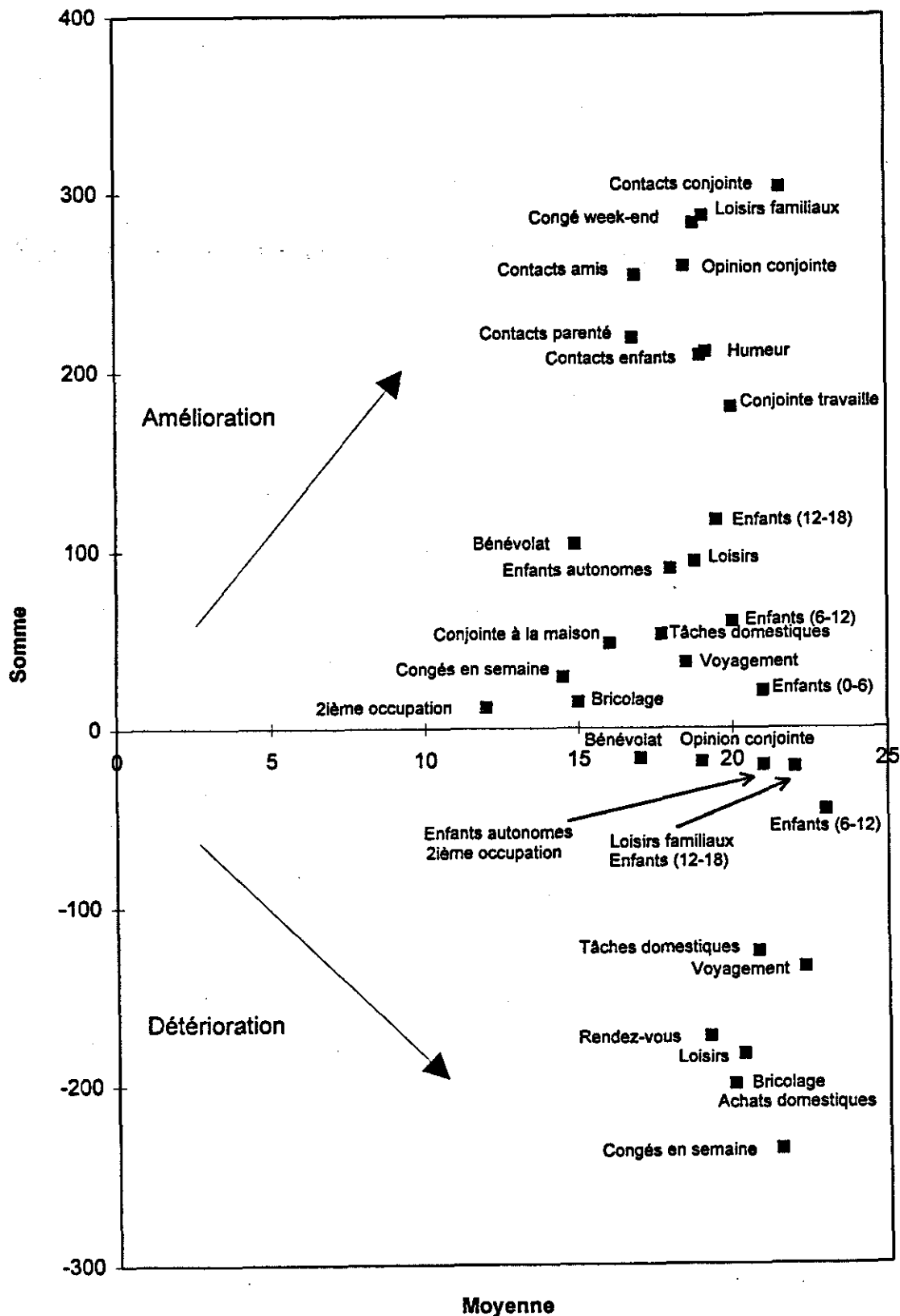


Figure 3.5.7 Distribution du nombre d'absences par jour de la semaine selon le quart de travail, absences de 1 jour

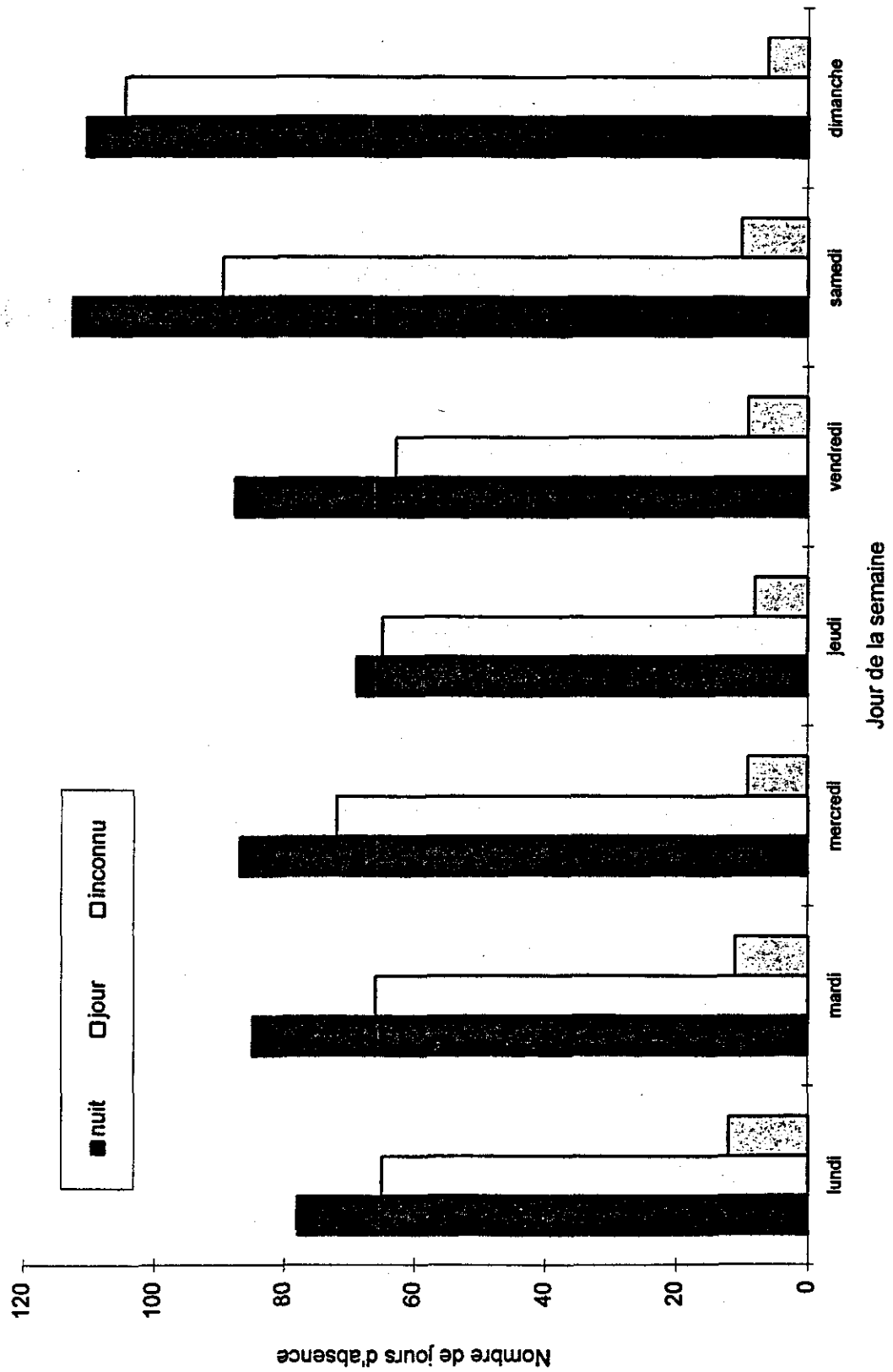


Tableau 3.5.8 Avantages et inconvénients de l'horaire rotatif de 12 heures pour la vie sociale et familiale (Entretiens avec les gestionnaires et les superviseurs, raffinerie, janvier 1996)

	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS
famille	<ul style="list-style-type: none"> - davantage de temps disponible pour les loisirs avec la famille et les enfants : 3 jours off - avantageux quand on a des enfants en bas âge : pas besoin de gardienne les 3 jours off - quand les enfants sont vieux, c'est bon (la preuve : les opérateurs âgés travaillent aux fêtes) 	<ul style="list-style-type: none"> - pas facile quand la conjointe travaille à l'extérieur - pas facile avec les enfants de 6 à 18 ans - pas facile quand arrive le bébé : on ne peut plus veiller tard ni vivre la nuit - la famille dit « t'es jamais là » (surtout le samedi soir), mais tu es là quand eux n'y sont pas
vie de couple	<ul style="list-style-type: none"> - si le couple a une bonne entente, une bonne communication, les mêmes buts, une même détermination, cela se passe très bien - très agréable quand la conjointe ne travaille pas à l'extérieur : les horaires sont calqués, les loisirs pris ensemble, il y a beaucoup d'échanges et d'intimité - le superviseur (ou l'opérateur) fait les travaux ménagers durant ses jours off; il y a un plus grand partage des tâches que sur horaire fixe de jour 	<ul style="list-style-type: none"> - conjointe inquiète la nuit - en vieillissant, on a le sommeil plus léger, on s'empêche de dormir l'un l'autre - pas facile quand la conjointe travaille : les horaires sont différents, on a moins de contacts
vie sociale	<ul style="list-style-type: none"> - renforce les liens entre les membres de l'équipe de travail : loisirs ensemble - on se fait un groupe d'amis en dehors du travail qui d'adaptent à notre horaire (=test de fidélité des amis) 	<ul style="list-style-type: none"> - travail quand les autres sont en congé - on perd ses amis de vue - isolement, solitude - lors du travail de nuit les week-ends: pas de sortie ou de réception le soir
loisirs, formation, autres	<ul style="list-style-type: none"> - idéal pour sports individuels (ski, conditionnement physique, natation) - idéal pour ceux qui aiment la tranquillité - loisirs, tennis, ski, golf: choix des horaires, pas d'affluence, tarifs réduits - longs congés = vacances, voyages - pas d'encombrement de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> - difficile pour sports de groupe à horaire hebdomadaire - compliqué pour s'organiser un horaire de cours

3.6 Satisfaction-insatisfaction. Volonté de changer

3.6.1 Objectifs et place de la satisfaction dans le diagnostic d'ensemble

Le modèle théorique qui fonde l'étude dit que le degré de satisfaction des opérateurs à l'égard de leur horaire et de leur travail dépend de l'intensité du stress généré par le conflit entre leur horaire de travail d'une part et leurs horaires biologiques et sociaux d'autre part. Plus l'opérateur posté parvient à « gérer » ce stress, plus il sera satisfait de son travail et de son horaire, et inversement (section 2.2, figure 2.2.1). Mais le degré de satisfaction de l'opérateur n'est pas seulement la conséquence de la gestion plus ou moins réussie du stress : il fait probablement aussi partie des nombreux facteurs qui contribuent à la résolution de problème (« coping »).

Par ailleurs, si on se place dans la perspective d'un réaménagement éventuel, il importe de faire l'inventaire des avantages et des inconvénients de l'horaire actuel et des préférences des opérateurs en la matière. Toutes ces raisons expliquent la nécessité d'établir un diagnostic dans ce domaine.

3.6.2 Résultats des analyses : diagnostic

Le degré de satisfaction des opérateurs peut s'exprimer de deux façons, soit directement par les mots, soit par des gestes ou des actions qui témoignent indirectement de leurs perceptions positives ou négatives à l'égard de l'horaire et du travail. Pour documenter le thème de la satisfaction, nous avons utilisé les réponses des opérateurs actuels au questionnaire, celles de leurs conjointes, le discours des ex-postés à propos des motifs qui les ont décidés à postuler un emploi sur un poste de jour, les données d'absence, le calendrier réel, et les informations recueillies lors des entretiens avec les gestionnaires. Certains faits ou situations, extérieurs aux données en tant que telles, mais néanmoins significatifs du degré de satisfaction des opérateurs, sont également pris en compte.

3.6.2.a Le questionnaire aux opérateurs postés

Le questionnaire mesure plusieurs dimensions de la satisfaction au sujet de l'horaire et du travail (pour la synthèse de l'analyse du thème, voir le tableau 3.6.1; consulter l'Annexe 3 pour la distribution des réponses au questionnaire).

Il faut le dire d'emblée : non seulement beaucoup d'opérateurs se plaisent dans leur travail, mais nombreux sont ceux qui disent beaucoup apprécier l'horaire; nous verrons plus loin que ce ne sont pas forcément les mêmes qui aiment l'un et l'autre. Sur une échelle de satisfaction au travail de 0 à 10, la majorité des opérateurs se positionnent sur des scores de 7 et plus (voir Annexe 3, tableau 9.2.1, p.130 : distribution de fréquence des scores et dimensions couvertes par l'indicateur synthétique). En outre, comme nous l'avons vu à la section consacrée à la charge de travail, ils citent deux fois plus de raisons pour lesquelles leur travail leur plaît, comparativement aux motifs de déplaisir. En ce qui concerne l'horaire, 85 % se disent assez ou très satisfaits de leur horaire actuel (q.3.30).

À première vue, donc, les indices directs de satisfaction sont élevés. Toutefois, quand on passe à d'autres questions, le portrait s'altère :

- 40 % des opérateurs interviewés quitteraient les shifts pour un travail régulier de jour (en moyenne, ils y pensent depuis plus de 6 ans) et 20 % en ont fait la demande officielle, sans succès;
- ils estiment que la charge mentale de travail s'est considérablement accrue avec le temps (score moyen de 8,4 sur l'échelle de 0 à 10 pour cet indicateur);
- 25 % souhaiteraient que la durée du shift de nuit soit raccourcie;
- 46 % aimeraient qu'il y ait des modifications à l'horaire. Les demandes les plus fréquentes suggèrent de réduire la durée totale du temps de travail à 35 h/semaine pour avoir plus souvent des congés de 9 jours (rappelons que l'examen de l'horaire réel et les réponses aux questions sur le temps supplémentaire démontrent que les opérateurs font en moyenne 42 heures de travail de contrôle/surveillance par semaine, sans compter les autres activités); les opérateurs souhaitent aussi avoir plus de fins de semaine libres et un système de rotation différent qui permettrait soit d'accumuler les nuits consécutives pour en être débarrassés et avoir ensuite une longue plage de jours de repos, soit d'augmenter le nombre de fins de semaines libres; d'autres enfin préféreraient des horaires flexibles, évolutifs et compatibles avec la pluralité des priorités et des besoins.

Les réponses à la question « *Dans quelle mesure êtes-vous satisfait de l'horaire actuel?* » ont été croisées avec d'autres variables. Ceci a permis de voir que la satisfaction des opérateurs au sujet de leur horaire variait selon diverses considérations socio-démographiques et selon certaines de leurs perceptions de la réalité (tableau 3.6.2). Les caractéristiques les plus fortement reliées à la satisfaction face à l'horaire sont présentées par ordre d'importance décroissant dans les paragraphes suivants.

Plus les répondants pensent que l'horaire leur laisse du temps pour diverses activités, plus ils le trouvent conciliable avec une vie normale, plus leur conjointe y est favorable, et plus ils en sont satisfaits; ces trois facteurs sont ceux qui ont le plus d'influence sur leur perception de l'horaire. Les problèmes de sommeil en général et sur les shifts de nuit en particulier (durée et qualité du sommeil, difficultés à s'endormir, réveils fréquents ou prématurés, sensation de fatigue après le repos, etc...) conditionnent la perception des opérateurs : moins ils ont de problèmes de sommeil, plus ils aiment l'horaire, et inversement. Les opérateurs qui rapportent le plus de malaises et de symptômes de mauvaise santé sont ceux qui aiment le moins l'horaire. Les difficultés croissantes du contexte de travail jouent également un rôle important : plus les opérateurs jugent que leur adaptation a été ou est difficile, moins ils aiment l'horaire (en revanche, la charge de travail n'a pas d'impact sur l'appréciation de l'horaire, pas plus d'ailleurs que l'appartenance à tel ou tel site de production). La satisfaction à propos de l'horaire a tendance à aller de pair avec un degré élevé d'autonomie dans la tâche.

Plus ils ont des enfants âgés de 6 à 18 ans à la maison, moins les opérateurs aiment l'horaire; comme on sait que ce sont ces mêmes opérateurs qui ont le plus mauvais sommeil, la relation s'explique aisément. L'âge est un élément qui joue seulement dans la mesure où tous les moins de 35 ans sont satisfaits, alors que dans les autres groupes d'âge, le degré de satisfaction est aléatoire (on n'a pas observé de lien entre la satisfaction et le nombre d'années passées sur les shifts). En ce qui concerne l'emploi de la conjointe à l'extérieur, contrairement à ce que les opérateurs croyaient avant l'enquête,

les plus satisfaits quant à l'horaire ne sont pas ceux dont la conjointe consacre son travail exclusivement à la maison et à la famille : d'une part, le lien entre les deux variables n'est pas statistiquement significatif et d'autre part les opérateurs dont la conjointe a un emploi rémunéré à l'extérieur sont même proportionnellement plus nombreux que les autres à se déclarer satisfaits de leur horaire.

La satisfaction envers l'horaire et la satisfaction au travail ont peu de liens entre elles⁴⁵ : ceux qui aiment l'horaire et ceux qui aiment leur travail ne sont pas forcément les mêmes. En outre, elles ne sont pas influencées par les mêmes facteurs : la satisfaction au travail dépend davantage de l'évolution du contexte de travail avec le temps, de la charge de travail, des relations du répondant avec son superviseur d'équipe et avec ses collègues, et de son site d'opération : les opérateurs les plus insatisfaits sont ceux dont la charge de travail est la plus élevée, là où il y a eu récemment des coupures de personnel. Les jeunes opérateurs ont davantage tendance que leurs aînés à se dire satisfaits au travail.

Les principales raisons pour lesquelles les opérateurs ont décidé de travailler sur des quarts de 12 heures sont les suivantes : « cela fait partie de mon travail, cela me laisse plus de temps libre en semaine, le salaire est plus élevé ». Les avantages fréquemment mentionnés sont, par ordre décroissant : les nombreux temps libres, les semaines de travail plus courtes, la flexibilité et la souplesse, et les salaires avantageux. Les principaux inconvénients sont le petit nombre de fins de semaine libres, le travail de nuit, son impact sur la santé et le sommeil et le manque de disponibilité pour les activités sociales et familiales. Plus de 65 % des opérateurs disent cependant que les avantages de l'horaire compensent largement ses inconvénients.

La période de travail majoritairement détestée est le travail de nuit les fins de semaine (72 %), suivie par le travail de jour en semaine (17 %) ; cette dernière réponse ne surprendra pas, si on se rappelle que c'est sur les quarts de jour en semaine que la charge de travail est de loin la plus lourde. Quatre opérateurs sur cinq sont satisfaits de l'heure actuelle du changement de shift, soit 6 h 30 et 18 h 30.

3.6.2.b *Le questionnaire aux conjointes des opérateurs postés*

Même si un peu plus de la moitié d'entre elles préféreraient voir leur conjoint prendre un poste de jour, 63 % des conjointes sont favorables à l'horaire (q.3.1). Leur degré de satisfaction face à l'horaire varie avant tout selon leurs propres difficultés d'adaptation à cet horaire⁴⁶. Leur satisfaction est également liée à celle du conjoint lui-même et à leur propre appréciation du temps laissé disponible par l'horaire. L'opinion des conjointes dépend de leur statut d'emploi : celles qui ont un emploi rémunéré à l'extérieur sont moins favorables ; ce résultat diffère carrément des réponses des opérateurs. Elles s'accordent cependant avec les opérateurs pour dire que plus la famille compte d'enfants de 6 à 18 ans, plus l'horaire paraît pénible (tableau 3.6.3).

⁴⁵ Corrélation de Pearson : .08.

⁴⁶ Questions 4.4.1 à 4.4.13 regroupées en indicateur synthétique (voir Annexe 4, tableau 5.2, p.169).

Nous avons déjà vu que 83 % des conjointes sont favorables au temps supplémentaire, même si plusieurs se plaignent des absences du conjoint aux événements sociaux et familiaux. Selon elles, les principaux avantages de l'horaire sont les temps libres et la disponibilité en semaine, et la sécurité financière. Parmi les inconvénients majeurs de l'horaire, elles citent : les fins de semaine trop peu nombreuses, les horaires qui ne s'accordent pas entre eux, les nuisances du travail de nuit pour les opérateurs, le fait d'être seule (et dans l'insécurité) la nuit, la diminution de la vie sociale, les effets néfastes de l'horaire sur la vie de famille, sur la santé, le caractère et l'humeur de leur conjoint, notamment son impatience lors des shifts de nuit; les commentaires ouverts sur les questions de sommeil et de fatigue vont dans le même sens.

Quand on leur demande si l'horaire laisse suffisamment de temps à leur conjoint pour diverses activités, elles répondent qu'elles sont assez ou très satisfaites à ce sujet, sauf pour le temps consacré aux sorties de fins de semaine, aux cours du soir, aux sports et hobbies de groupe, aux amis et relations, au cinéma et aux spectacles, et à l'implication sociale.

En majorité (71 %), les conjointes pensent finalement que les avantages de l'horaire compensent pour ses inconvénients.

3.6.2.c *Les entrevues avec les ex-postés*

Les entrevues avec les anciens opérateurs qui ont décidé de changer d'emploi et d'horaire se terminaient par une question sur les raisons qui les avaient motivés à faire ce choix et à réorganiser leur carrière et leur vie familiale. La figure 3.6.3 illustre le processus de décision.

Bien souvent, plusieurs raisons se sont additionnées : *« Ce que je considérais de mieux, c'était de m'en aller de jour, au point de vue de la santé et des rapports familiaux, et c'était mieux au point de vue financier aussi »*, ou encore : *« Au début, c'était pour l'équilibre avec ma conjointe, puis l'environnement familial avec les enfants, puis le challenge »*.

Dans d'autres cas, c'est un élément plus important que les autres qui a fait pencher la balance. Plus d'une fois, la conjointe a joué un rôle prépondérant : *« En étant de jour, ça me permettait de voir ma conjointe, qui travaille de jour, d'ailleurs »*... *« Mon terme ici va finir un jour et j'ai pas hâte de retourner sur les équipes et ma femme non plus : ça va être un moment sérieux dans notre vie; si je retourne sur les shifts, le stress va monter d'une autre façon »*. La vie familiale est un autre élément déterminant, surtout pour la question du gardiennage des enfants : *« Quand je me suis divorcé, les moments où j'avais la garde des enfants, j'aimais pas ça qu'y restent à la maison tout seuls. C'est la raison pour laquelle j'ai pris la job de jour »*... *« Garder mon enfant, c'était pas évident sur les shifts, ça fait que là y avait un poste qui s'ouvrait, puis, bon, je l'ai pris »*... *« Quand je travaillais sur les shifts, fallait toujours avoir une gardienne trois fois par semaine quand ma femme prenait ses cours »*. *« Au point de vue familial, ouais, c'est la fin de semaine, tout le monde travaille pas, puis toi tu t'en vas travailler. Là, la famille ou les amis t'appellent : « Aïlle, on a un souper à telle date, peux-tu? Ben non, j'peux pas : j'travaille. » À c't'heure, j'suis toujours disponible, ça fait que j'peux dire oui ou non. »*

L'intolérance à l'horaire a été mentionnée par plusieurs comme un des motifs capitaux pour opérer un revirement de carrière : « *Je voulais être de jour et avoir un rythme plus régulier.* » « *Avoir un sommeil, une vie plus équilibrée.* » « *C'est à cause des shifts : quand tu dors pas, c'est pas bon.* » « *Rentrer un vendredi ou un samedi soir, là, j'étais pas motivé du tout.* »

La question du stress au travail est entrée en ligne de compte pour plusieurs des ex-postés : « *La première raison pour prendre une job de jour, c'était la job; ça, c'était la priorité. J'étais trop stressé, mais là y est arrivé un posting de jour, puis j'ai appliqué vite. J'ai fini par avoir la job. Il était temps : j'étais rendu au bout, réellement.* »

Sans être stressés par l'horaire ou le travail d'opérateur, certains ont choisi le travail de jour pour le défi du travail en soi, pour diversifier leurs compétences, ou tout simplement pour essayer des tâches d'un type nouveau : « *Moi, j'aime les défis. Je me suis dit ça va être le fun de faire ça, de changer quelque chose qui est là depuis longtemps, de pousser mes idées.* » « *Que la charge de travail ait augmenté avec la nouvelle job de jour, c'est même un plus. Et le fait que ça soit de jour, ça ne lui enlève rien, bien au contraire. La nuit, y doit bien y avoir d'autres choses que tu peux faire à la place de travailler...(rires).* » « *Ce type de job, c'est une job très recherchée, un challenge, puis j'étudie tout le temps, moi.* » « *Je voulais faire quelque chose dans mon site avec mes expériences. C'est bien simple : moi, j'ai des expériences énormes, j'ai tout fait dans la vie.* »

3.6.2.d L'horaire réel et l'horaire théorique. Les absences.

Le tableau 3.6.4 fait état de l'horaire réel des 78 opérateurs de 4 sites de la raffinerie pour une période de 54 jours. On y voit la répartition, selon le quart de jour ou le quart de nuit, du nombre de périodes de temps supplémentaire en fonction des motifs, du nombre d'échanges d'horaire entre opérateurs et du nombre d'absences pour congés pris dans la « banque » personnelle de congés fériés. Les chiffres sont révélateurs des préférences des opérateurs : pour chaque circonstance où ils ont le choix, six fois sur dix ils préfèrent s'absenter ou prendre congé sur les quarts de nuit.

D'autre part, le taux d'absentéisme des opérateurs oscille, selon les sources, entre 4,3⁴⁷ et 6,3⁴⁸ jours (nuits) par année. Comparativement à d'autres, ces chiffres ne peuvent pas être considérés comme le signe d'un problème grave. Il est probable que les nombreux temps libres, jours off et surtout périodes de 9 jours de congé prévus dans l'horaire contribuent à jouer un rôle de tampon entre les opérateurs et le stress du travail posté. Dès lors, les absences seraient moins qu'autrefois utilisées comme portes de sortie pour échapper aux contraintes de l'horaire, comme en témoigne la baisse substantielle du taux d'absentéisme il y a dix ans, au moment où la semaine hebdomadaire de travail est passée (officiellement, rappelons-le) de 42 à 37½ h par semaine, avec l'instauration du congé de

⁴⁷ Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96).

⁴⁸ Absences de 12 heures pour motif de santé, enregistrées au dossier médical d'un échantillon de 21 opérateurs depuis leur embauche dans la compagnie, entre 1969 et 1995.

9 jours toutes les huit semaines. Toutefois, la sévérité accrue dans la gestion des absences pourrait également avoir joué un rôle dans la baisse du taux, disent certains gestionnaires.

3.6.2.e Les entretiens avec les gestionnaires

Sur 13 gestionnaires et superviseurs rencontrés en entrevue, 9 ont fait ou font régulièrement du travail sur horaire rotatif de 12 heures. Nous leur avons demandé, ainsi qu'à la responsable du service de santé, quels étaient, selon eux, les principaux avantages et inconvénients de l'horaire actuel, d'une part pour les postés, d'autre part dans le domaine du travail lui-même. Le tableau 3.6.5 résume leurs opinions.

Le fait que les inconvénients mentionnés dans le tableau soient plus nombreux que les avantages ne signifie pas nécessairement que les avantages ne compensent pas les inconvénients; on sait en effet que lors d'un sondage d'opinions ou en entrevue, les personnes interrogées ont une tendance spontanée à insister plus volontiers sur ce qui ne va pas que sur ce qui marche bien, surtout quand l'entretien a pour but de détecter les problèmes à corriger, ce qui est le cas ici. Toutefois, sans dénombrer tous les éléments cités, l'examen de leurs proportions d'une rubrique à l'autre, ou entre pôles opposés pour une même rubrique, est intéressant, car il concorde avec ce qui ressort des autres sources de données : les avantages les plus importants se situent sans aucun doute dans la sphère de la vie personnelle, sociale et familiale, essentiellement en raison des temps libres. Au fond, ce que les gens préfèrent dans cet horaire de travail, c'est qu'il permet de faire une foule de choses en dehors du travail...

Santé, sommeil, fatigue :

Ici, les inconvénients surpassent nettement les avantages, au point qu'il a été difficile de trouver la mention d'un seul avantage dans ce domaine. Les problèmes de santé comme tels ont rarement été évoqués, l'accent étant surtout mis sur l'usure, la fatigue accumulée, la pénibilité de la rotation (surtout de nuit à jour) et le fait que le calendrier n'incite pas à prendre les repos nécessaires : les postés voient les jours off comme des congés de loisir plutôt que comme des repos réparateurs.

Il importe de rappeler ici une information qui avait été mentionnée pour documenter la section consacrée à la fatigue et au sommeil : sur huit superviseurs travaillant ou ayant travaillé longtemps en horaire posté, deux seulement se disent « confortables » avec l'horaire; les six autres ont de sérieux problèmes de sommeil et de fatigue chronique et des difficultés d'adaptation, notamment pour la rotation de nuit à jour.

Vie personnelle, sociale, familiale, loisirs :

Les nombreuses périodes de temps libre en semaine que génèrent les jours off, les congés de 9 jours tous les 54 jours, les congés bancaires, etc., permettent de profiter de tous les loisirs et services en dehors de la cohue et de l'affluence, d'avoir souvent les mêmes jours de congé que les enfants en âge d'école primaire et de faire des sports ou de prendre des loisirs avec eux, d'avoir plus d'intimité avec la conjointe, d'avoir une vie sociale intéressante si les amis savent s'adapter à notre horaire, de voyager en dehors de la circulation de pointe et de dépenser moins d'argent. Pour certains, l'horaire semble facile à vivre; l'important, selon eux, c'est d'être un couple motivé et de se conditionner en

conséquence : *« J'adorais les shifts de nuit, je dormais bien, mais je m'aidais, par exemple : jamais de rendez-vous de jour quand je faisais les nuits. Au début, ma femme et moi, on s'est dit : c'est notre vie, c'est comme ça qu'on la gagne, alors on va faire un effort, puis profiter des avantages : on se voit plus souvent, on fait du camping et du ski en semaine, avec les enfants. Pour les cours ou les sports de groupe hebdomadaires, il faut se limiter, mais on peut malgré tout échanger des jours de notre horaire avec un collègue. »*

Le plus dur, c'est pour la famille, surtout les fins de semaine, avec des enfants d'âge scolaire et si la conjointe travaille à l'extérieur. Les fins de semaine et les fêtes sont hypothéquées, ce qui laisse à l'entourage *« l'impression qu'on n'est jamais là, alors qu'au total on leur consacre plus de temps grâce à cet horaire »*. Les jours où on travaille, on ne sait faire que ça : pas de sorties le soir quand on fait le quart de nuit et, sur les shifts de jour, elles sont écourtées en vue du lendemain, parce que les quarts sont trop longs et qu'on commence trop tôt. Les activités hebdomadaires sont difficiles à planifier. La discipline requise par le travail de nuit et par la resynchronisation lors des passages nuit/jour exige de vivre en dehors du monde et à part de l'entourage, à certaines occasions. Plusieurs disent *« on se fait moins d'amis qu'avec l'horaire conventionnel »* (N.B. : quelques conjointes ont fait le même commentaire dans leurs réponses au questionnaire).

Travail, suivi des opérations, communication :

Pour les superviseurs techniques de jour, la permanence assurée par les opérateurs leur tient lieu de continuité sur place : *« les opérateurs sont comme mes yeux, la nuit »*. Pour les superviseurs d'équipe qui sont aussi sur les quarts rotatifs, le fait de vivre la même vie et le même horaire que les opérateurs facilite le dialogue. Hormis ces deux éléments, aucun argument en faveur de l'horaire actuel n'a été mentionné dans le domaine du travail. Les deux inconvénients majeurs, d'ailleurs cité par tous, directeurs compris, sont la rupture de la communication et la discontinuité dans le suivi des opérations : *« Quand on change d'équipe, les messages passent mal, c'est le bordel, il y a des oublis, des distractions, on fonctionne sur pilote automatique; on reste parfois des semaines sans se voir; après les 9 jours de congé, il est difficile de se (les) remettre dans le bain; on peut difficilement faire l'analyse de leur performance quand on voit les gars si peu souvent; la nuit à 2 h du matin, on ne peut pas demander grand-chose aux opérateurs, alors on surcharge les journées; il y avait plus de continuité sur les shifts de 8 heures; beaucoup de choses se passent le jour et on n'est pas mis au courant (je reste parfois six semaines sans faire les shifts de jour) »*.

Les superviseurs techniques de jour ont comme contrainte majeure de devoir être en réalité disponibles et atteignables 24 heures par jour, même chez eux. Quant aux superviseurs d'équipe, leur stress est d'une autre nature : la plupart du temps seuls pour toute la raffinerie la nuit et les fins de semaine, il vivent une importante surcharge de travail, un surcroît de responsabilités et un sentiment d'insécurité dû au fait qu'ils seraient l'unique pompier de première ligne en cas d'incident grave : *« Être seul la nuit, c'est stressant, pas sécuritaire. Impossible de voir à tout dans une urgence majeure; or, dans ces cas-là, les 5 premières minutes sont vitales... Quand on est de jour le week-end, on est seul pour tout : les décisions techniques, faire venir l'équipement, être la waitress pour la bouffe, y en a deux qui appellent malades, faire rentrer les gars en temps supplémentaire,... tu marches à 100 milles à l'heure, t'es brûlé ... »*

3.6.2.f Autres informations

En marge de la collecte des données, plusieurs informations ont été recueillies qui sont autant de signes indirects du degré de satisfaction des opérateurs quant à leur travail et à leur horaire.

Peu de gens du personnel d'entretien (horaire de jour, 8 h par jour, 5 jours par semaine) postulent des emplois d'opérateurs, alors que le contraire est beaucoup plus fréquent : lorsqu'il y a un poste d'entretien à pourvoir, même avec une importante chute de salaire pouvant aller jusqu'à 50 %, le ratio des demandes est de 5 opérateurs pour 1 poste.

La population des opérateurs témoigne cependant d'une stabilité remarquable : aucun départ volontaire n'a été enregistré durant les dix dernières années; les opérateurs attribuent ce fait à la conscience que chacun a de l'impossibilité de trouver ailleurs un travail comparable, avec un tel salaire et assorti de pareils avantages, incluant la grande souplesse dans les choix d'horaire pour les congés.

Il arrive fréquemment que les visiteurs de la raffinerie soient accueillis et pilotés par des opérateurs retraités, ce qui témoigne d'un sentiment de fierté et d'appartenance considérable et par conséquent d'un niveau de satisfaction élevé à l'égard de l'emploi et de l'entreprise.

À chacune des occasions suivantes, la question des solutions aux problèmes d'horaire a été soulevée spontanément et longuement débattue : deux équipes d'opérateurs ont été en contact avec les chercheurs pendant 6 quarts de jour et 6 quarts de nuit, les résultats préliminaires ont été discutés avec les opérateurs-ambassadeurs, quatre séries de visites et de séances de présentation ont été réalisées pour les besoins du projet⁴⁹, au cours desquelles les chercheurs ont rencontré tous les opérateurs de chacun des sites. Chaque fois que le sujet des améliorations possibles était abordé, le même souci refaisait surface constamment : « *Oui, on sait que l'horaire n'est pas idéal et il y a des choses qu'on aimerait changer, mais on aime mieux rester comme on est que changer pour pire que ce qu'on a* ». Une autre préoccupation revenait aussi fréquemment : les opérateurs sentent bien que les besoins sont diversifiés et ils comprennent donc que les solutions, pour être efficaces, devraient être adaptées à cette diversité, mais voilà : par souci d'équité, ils sont réticents envers les solutions modulables et diverses. Comme ils ne sont pas à l'abri des contradictions, ils craignent tout autant une solution unique, un changement qui serait imposé à tous, même s'il s'agit d'un gain (la question des siestes est un exemple flagrant).

3.6.3 Synthèse et discussion

Quatre opérateurs sur cinq déclarent d'emblée qu'ils aiment leur horaire et beaucoup disent qu'ils aiment leur travail; cependant, les deux ne sont pas systématiquement reliés : ce n'est pas parce qu'on aime l'horaire qu'on aime autant son travail, et inversement. La satisfaction au travail dépend de la

⁴⁹ Présentation du projet aux quatre équipes dans chaque site (janvier 95); distribution du questionnaire (juin 95); tournée intersites pour l'analyse du travail des opérateurs (automne-hiver 95); retour des principaux résultats en entreprise (avril 96).

charge et de l'environnement de travail (conditions plus difficiles avec le temps, superviseur, collègues), alors que l'opinion sur l'horaire est plutôt influencée par le fait que celui-ci permet ou non de mener une vie normale et d'avoir du temps libre. L'horaire plaît parce qu'il accorde de nombreux congés, beaucoup de disponibilité et de temps libre, du temps que les opérateurs peuvent passer en famille, avec leur conjointe, en loisirs et en activités sociales; ils apprécient aussi la souplesse et la flexibilité dans leur gestion du temps, et les avantages monétaires du salaire d'opérateur.

Les plus satisfaits de l'horaire sont ceux qui apprécient beaucoup le temps laissé disponible pour d'autres activités, ceux dont la conjointe aime également l'horaire, ceux qui n'ont pas de problème de sommeil ni de problème de santé, les jeunes et les célibataires, ceux qui ont peu ou pas d'enfant de 6 à 18 ans à la maison. C'est un des rares domaines où l'on observe une (légère) différence entre les groupes d'âges parmi les opérateurs encore actifs, mais l'âge ici n'est pas seulement synonyme de vieillissement des capacités des personnes : il signifie aussi des différences importantes dans les charges et responsabilités familiales.

Mais tout n'est pas parfait : quatre opérateurs sur dix quitteraient leur poste pour un travail de jour et près de la moitié souhaitent qu'il y ait des modifications à l'horaire (même ceux qui répondent «non» donnent des suggestions pour des réaménagements...). Les principaux inconvénients de l'horaire sont le petit nombre de fins de semaine libres, le travail de nuit, son impact sur la santé et sur le sommeil et le manque de disponibilité pour les activités sociales et familiales. En semaine, les opérateurs préfèrent encore le travail de nuit au travail de jour; en fait, ce qu'ils ne supportent pas sur les quarts de jour en semaine, ce n'est pas l'horaire, c'est la charge de travail!

Du point de vue de la chronoergonomie, deux éléments ressortent, spontanément et avec force, dans les commentaires de presque tous les ex-postés, des opérateurs actuels et des superviseurs d'équipe et de jour :

1. la période la plus difficile du calendrier est la resynchronisation lors du premier shift de jour;
2. entre 2 h et 4 h du matin, on ne peut rien exiger des opérateurs.

La moitié des conjointes souhaiteraient que leur compagnon puisse prendre un poste de jour, même si deux sur trois restent favorables à l'horaire et que la majorité apprécie le travail en temps supplémentaire. Celles qui ne travaillent pas à l'extérieur, qui ont peu ou pas d'enfant à charge et celles dont le mari lui-même est satisfait de l'horaire sont celles qui y sont le plus favorables. Les avantages et les inconvénients qu'elles mentionnent sont identiques à ceux que les opérateurs citent en priorité. Elles indiquent des désagréments supplémentaires : solitude et insécurité la nuit, effets néfastes de l'horaire sur la vie de famille, sur la santé, le caractère et l'humeur du conjoint, et notamment son impatience lors des shifts de nuit.

Les problèmes de sommeil, de fatigue et de santé ont joué un rôle dans la réorientation de carrière des ex-postés, mais ce n'est pas la seule raison, ni la plus importante : la qualité des relations familiales, les rapports avec la conjointe et la recherche d'un rythme de vie plus équilibré ont été des éléments majeurs dans leur choix. Pour d'autres, la question de l'horaire était très secondaire : soit le travail d'opérateur et ses responsabilités les stressaient, soit ils étaient en quête de nouveaux défis.

L'absentéisme global (quarts de jour et quarts de nuit), traditionnellement considéré comme un signe d'intolérance à l'horaire posté, n'est pas problématique ici, si on le compare à ce qui se passe dans des situations analogues. Les repos de trois jours, les six congés annuels de 9 jours en plus des vacances et la souplesse dans le choix des périodes de congé et des échanges d'horaire permettent aux opérateurs d'organiser leur calendrier en fonction de leurs besoins, sans avoir beaucoup recours aux absences pour échapper aux contraintes de l'horaire. Cependant, même avec un absentéisme faible, absences pour absences, elles confirment ou révèlent certains problèmes : elles sont plus nombreuses sur les quarts de nuit, en fin de semaine et le troisième jour ou la troisième nuit du shift.

Les opinions recueillies parmi les gestionnaires et en particulier auprès des superviseurs encore postés ou ex-postés, font écho à ce que disent les opérateurs sur les avantages et les inconvénients de l'horaire. Mais en plus, chez les superviseurs, comme chez les ex-postés d'ailleurs, on trouve cette notion d'usure qui est peu présente dans le témoignage des opérateurs actuels; ils insistent sur les nuisances dans le domaine santé-sommeil-fatigue, où la notion d'usure prématurée prend tout son sens.

Les superviseurs aiment leur travail. Ils donnent cependant des signes de surcharge de leur tâche. Quand le superviseur d'équipe est le seul cadre présent (ou deux maximum) dans toute la raffinerie, la nuit ou en fin de semaine, ses responsabilités en termes de sécurité sont énormes et il doit répondre aux demandes et aux besoins des opérateurs, aussi bien dans le domaine technique que dans la gestion du personnel. S'il joue autant de rôles auprès d'eux, on ne s'étonne pas que la satisfaction au travail des opérateurs dépende largement de la qualité de leurs relations avec leur superviseur d'équipe. Quant au superviseur dit "de jour", sa charge de travail est également considérable parce que, malgré son nom, il est en réalité disponible 24 heures sur 24.

Le reproche essentiel que tous les superviseurs font à l'horaire est qu'il occasionne des problèmes importants de communication et des difficultés à assurer le suivi des opérations, alors qu'eux-mêmes ne sont pas présents en permanence et que 4 équipes différentes d'opérateurs se relayent sur le système dont ils assument la responsabilité technique. En fait, ce n'est pas telle ou telle formule d'horaire qui crée ces inconvénients, c'est tout simplement le fait que la production soit continue alors que les personnes qui l'assurent, contrairement aux machines, ne sont pas là en permanence; cela restera toujours vrai dans un contexte de production 24 h/24; on peut seulement chercher des aménagements à l'horaire, aux tâches et à la formule de rotation qui pourraient réduire ces inconvénients.

3.6.4 Conclusion et pistes de réflexion

Les opérateurs veulent-ils changer leur horaire? Ce n'est pas la seule question à se poser pour justifier les réaménagements, mais il est important d'y répondre, ne serait-ce que parce qu'aucun réaménagement ne sera réussi, ni même possible, sans leur accord. Il faut aussi se rappeler que la demande de recherche émane de la direction et du syndicat de la raffinerie, et non directement des opérateurs eux-mêmes : au départ du moins, il ne semble pas y avoir eu de consensus parmi eux pour soulever la question, encore moins pour la désigner comme un problème urgent. Les données

recueillies permettent néanmoins de savoir ce qui plaît et déplaît dans l'horaire, d'identifier ses principaux irritants, et de savoir dans quelle mesure les opérateurs veulent en changer.

Certains ne supportent tout simplement plus l'horaire, ce qui explique le nombre de postulants aux emplois ouverts de jour à l'entretien. Cependant, une majorité d'opérateurs, et leurs conjointes, estiment que les avantages de l'horaire compensent ses inconvénients et souhaitent le garder. Toutefois, sans vouloir changer radicalement l'horaire, ils désirent que certains de ses paramètres importants soient réévalués : durée hebdomadaire de travail, nombre de fins de semaine libres, repos et pauses. Même si la latitude pour accommoder les horaires en fonction des besoins est déjà considérable dans l'entreprise, les opérateurs expriment aussi un besoin pour des solutions évolutives capables d'accroître cette souplesse : relèves étalées, recouvrement de poste, heure de début et de fin de quart, durée du quart de jour et du quart de nuit (tableau 3.6.1 : Pistes de réflexion pour des réaménagements).

Si des réaménagements sont envisagés, il faudra tenir compte d'un phénomène bien présent chez les opérateurs : même s'ils savent que les besoins de chacun ne sont pas identiques, ils craignent que des solutions multiples, différentes selon les cas, créent des inégalités et des injustices. Ils savent qu'une solution unique ne convient à la limite à personne, mais ils pensent qu'au moins elle est équitablement mauvaise pour tout le monde, donc : juste, croient-ils. C'est un obstacle qu'il va falloir surmonter. Comme il va falloir, à l'inverse, leur garantir qu'aucune solution ne sera imposée à tous sans discernement.

Quand les opérateurs déclarent qu'ils préfèrent encore les quarts de nuit aux quarts de jour en semaine, ce n'est évidemment pas l'horaire qu'ils visent, mais bien la charge de travail. Ceci constitue un argument supplémentaire, après tous ceux qui plaident déjà pour la priorité d'une révision des tâches et de la charge de travail autant que de l'horaire.

Enfin, même si notre objectif n'était pas de faire une analyse de la charge de travail des superviseurs, il n'empêche que les données recueillies pour évaluer l'horaire des opérateurs fournissent, indirectement, des indications précieuses sur le compte des superviseurs, qui pourraient être discutées ultérieurement si une demande est formulée dans ce sens. De toute manière, le travail des superviseurs et leur niveau de satisfaction devraient être pris en compte dans le cas d'un éventuel réaménagement, et ce pour deux raisons : ils tiennent un rôle déterminant dans les interrelations serrées qui existent entre l'horaire et le travail des opérateurs (« qui fait quoi, et quand? »); en outre, les résultats montrent de façon claire que la perception que les opérateurs ont de leur charge de travail, de leur fatigue, de leur sommeil et même de leur santé dépend largement de la qualité de leurs relations avec leurs superviseurs.

Tableau 3.6.1 Synthèse de l'analyse du thème 6 : SATISFACTION/INSATISFACTION ET VOLONTÉ DE CHANGER

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Questionnaire aux opérateurs : avantages et inconvénients, satisfaction : blocs 3 et 7; satisfaction au travail : q.4.18</p> <p>- Questionnaire aux conjointes : satisfaction envers l'horaire : bloc 3; vie sociale et familiale, adaptation à l'horaire : bloc 4</p> <p>- Entrevues des ex-postés : analyse du discours sur le thème « rupture » (motifs du choix d'un travail de jour)</p> <p>- Horaire réel vs. horaire théorique : préférences nuit vs. jour pour les congés, absences, échanges d'horaire</p> <p>- Statistiques d'absences : taux d'absentéisme</p> <p>- Entretiens avec les gestionnaires : avantages et inconvénients de l'horaire pour les opérateurs et dans le travail; tolérance des superviseurs postés et ex-postés au travail sur les shifts</p>	<p style="text-align: center;">BILAN DES AVANTAGES ET DES INCONVÉNIENTS DE L'HORAIRE. SATISFACTION ET INSATISFACTION, VOLONTÉ DE CHANGER</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes</p> <p>1.1 Durée hebdomadaire du travail</p> <p>1.3 Rotation (cycle des jours/nuits « on » et « off »)</p> <p>1.4 Nombre de fins de semaines libres. Travail en V.S.D.</p> <p>1.5 Heures de début et de fin de quart</p> <p>1.6 Durée du quart de jour et du quart de nuit</p> <p>1.7 Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de postes</p> <p>1.8 Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.1 Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos</p> <p>2.2 Retraite anticipée, progressive</p> <p>2.8 Reclassement</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.3 Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs</p>

Tableau 3.6.2 Matrice des corrélations (Pearson) entre les indicateurs de satisfaction et le vieillissement, la charge de travail, le support social au travail, les problèmes de sommeil, les problèmes de santé et la vie familiale, questionnaire aux opérateurs postés (N = 77)

Variables	Indice de corrélation de chacune des variables avec les indicateurs de satisfaction envers l'horaire et au travail	
	Satisfaction générale envers l'horaire (q.3.30)	Satisfaction au travail {}
Vieillessement :		
- âge	-.20*	-.20*
- nombre d'années sur les shifts	-	-
Charge de travail :		
- nombre d'heures supplémentaires par mois	-	-
- contexte de tr. plus difficile avec le temps {}	-.26*	-.40***
- satisfaction au travail {}	-	-----
- autonomie dans la tâche {}	.24*	.20*
- site d'opérations	-	.20*
- charge de travail sur shifts de JOUR {}	-	-.26*
- charge de travail sur shifts de NUIT {}	-	-.25*
Support social au travail :		
- relations avec le superviseur d'équipe {}	-	.38***
- relations avec les collègues {}	-	.22*
- relations avec le superviseur de jour {}	-	-
Problèmes de sommeil :		
- probl. somm. sur shifts de JOUR {}	-	-
- probl. somm. sur shifts de NUIT {}	-.28**	-
Problèmes de santé :		
- nombre de symptômes et malaises {}	-.34**	-
Autres attitudes face à l'horaire :		
- degré de satisfaction envers l'horaire	-----	-
- temps disponible pour les autres activités {}	.62***	.26*
- horaire conciliable avec une vie normale {}	.54***	-
- conjointe favorable à l'horaire	.58***	-
Vie familiale :		
- état matrimonial	.20*	-
- conjointe avec emploi à l'extérieur	-	-
- nombre d'enfants (6-18 ans) à la maison	-.24*	-
- durée en minutes du trajet domicile/travail	-	-.20*

{ } = score regroupant plusieurs variables { } = synthèse des résultats de deux variables
probabilités= - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001

Tableau 3.6.3 Matrice des corrélations (Pearson) entre le fait d'être généralement FAVORABLE À L'HORAIRE du conjoint opérateur et divers paramètres concernant la situation familiale et les attitudes face à l'horaire, CONJOINTES des opérateurs postés (N = 52)

Variables	Indice de corrélation
Situation personnelle et familiale :	
- âge de la conjointe elle-même	-
- emploi à l'extérieur	-.21*
- nombre d'enfants de 0 à 5 ans	-
- nombre d'enfants de 6 à 18 ans	-.47***
- temps consacré par le conjoint opérateur aux tâches domestiques et à l'éducation des enfants {}	-
Autres attitudes face à l'horaire :	
- difficultés d'adaptation à l'horaire du conjoint	-.59***
- satisfaite du temps laissé disponible par l'horaire {}	.63***
- conjoint opérateur satisfait de son horaire	.52***
- avantages compensent inconvénients	.56***
- aimerait poste fixe de jour pour le conjoint	-.70***
- favorable au temps supplémentaire	.34**
- souhaite des modifications à l'horaire	-.65***
{} = score regroupant plusieurs variables {} = synthèse des résultats de deux variables probabilités= - pas de lien significatif * p < .05 ** p < .01 *** p < .001	

Figure 3.6.4 Illustration des liens dans le discours des opérateurs à propos de la « rupture » : MOTIFS QUI ONT ORIENTÉ LE CHOIX POUR UN TRAVAIL SUR UN HORAIRE DE JOUR

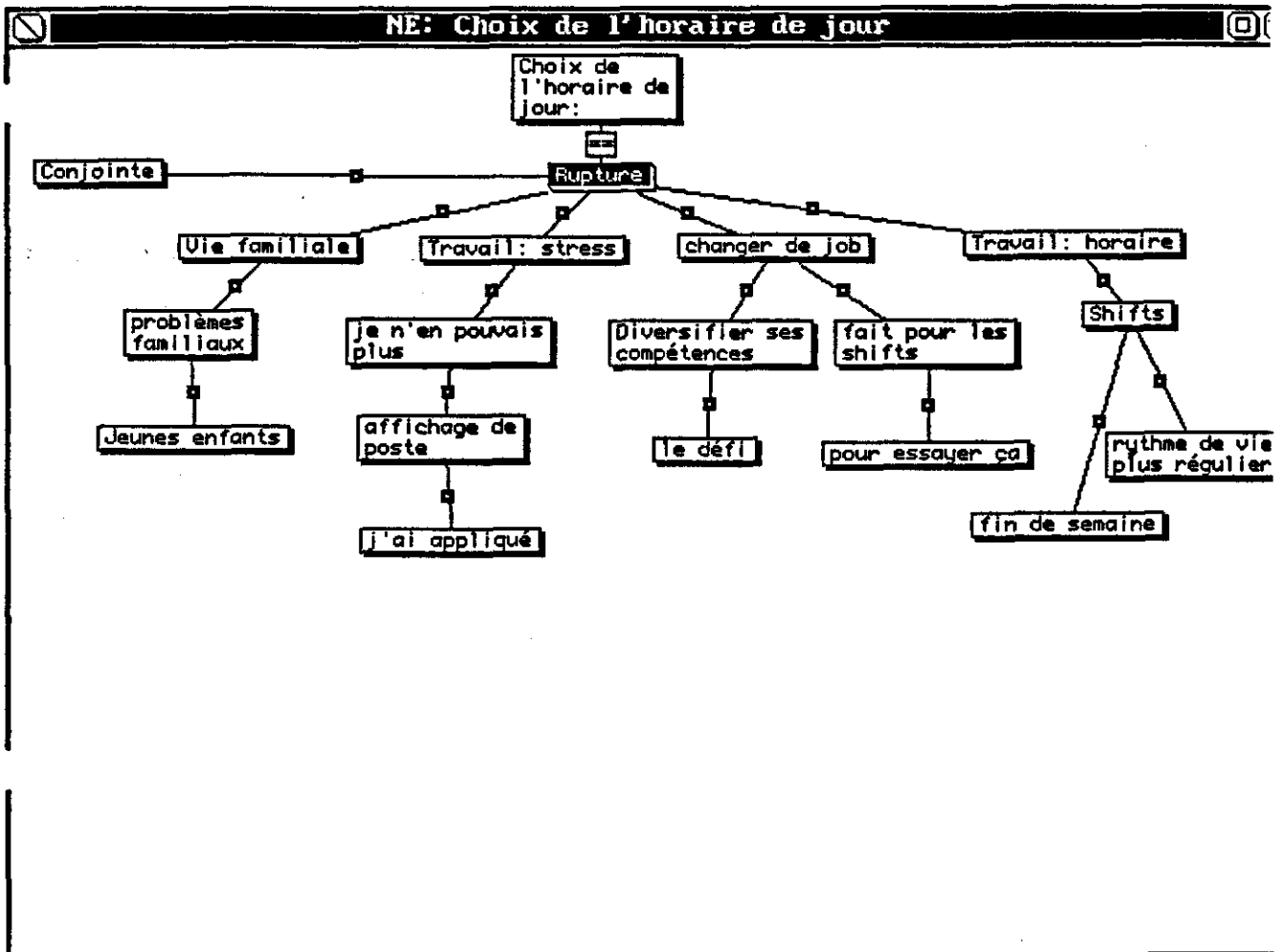


Tableau 3.6.5 Horaire réel : Nombre de périodes de temps supplémentaire par motif, nombre d'échanges d'horaire et nombre d'absences pour congés « banqués » : répartition selon le quart de travail (moitié des sites de la raffinerie, N = 78 opérateurs, sur un cycle de 54 jours, du 29-12-95 au 20-02-96)

Quart de travail	Périodes de 12 heures de temps supplémentaire, selon les motifs				Nombre d'échanges d'horaire	Nombre de périodes de 12 heures d'absence pour congés pris dans la banque de congés fériés
	activités de l'entreprise (réunions, formation)	remplace-ments pour maladie	autres motifs, dont remplace-ments pour congés	Total		
de JOUR	46 (73%)	20 (40%)	12 (42%)	78 (55%)	7 (41%)	84 (42%)
de NUIT	17 (27%)	30 (60%)	17 (58%)	64 (45%)	10 (59%)	116 (58%)
TOTAL	63 (100%)	50 (100%)	29 (100%)	142 (100%)	17 (100%)	200 (100%)

Tableau 3.6.6 Avantages et inconvénients de l'horaire rotatif de 12 heures, pour les postés et pour le travail (Entretiens avec les gestionnaires et les superviseurs, raffinerie, janvier 1996)

AVANTAGES		INCONVÉNIENTS
POUR LES OPÉRATEURS		
santé, sommeil, fatigue	<ul style="list-style-type: none"> - congés en semaine plus reposants que ceux de fin de semaine 	<ul style="list-style-type: none"> - maux d'estomac, usé par trop de fatigue, pas fait pour travailler la nuit, sommeil de jour pas réparateur, travail de nuit et rotation pénibles (surtout de nuit à jour), 3ème journée: on se sent misérable - les repos prévus ne sont pas vraiment pris
vie personnelle, sociale, familiale, loisirs	<ul style="list-style-type: none"> - beaucoup de temps libre: semaines courtes, jours off, 9 jours (deux fois vacances dans le sud l'hiver) - pas de cohue ni d'affluence pour les loisirs et les magasins - beaucoup plus disponible pour la famille - mêmes congés que les enfants au primaire (sports et loisirs avec eux) - l'épouse à la maison gère les enfants - on dépense moins - plein d'avantages si, avec l'épouse, on sait organiser sa vie en conséquence - on se fait un groupe d'amis qui s'adaptent à notre horaire - déplacements: on évite le trafic 	<ul style="list-style-type: none"> - on se fait moins d'amis - c'est dur pour la famille, surtout avec des enfants d'âge scolaire (gardiennage) et si la conjointe travaille à l'extérieur - on ne profite pas assez des fins de semaine - on nous reproche de n'être jamais là en même temps que les autres - très dur pendant les fêtes de fin d'année - shift de jour trop long et on commence trop tôt: sorties le soir sont écourtées en vue du lendemain matin - discipline qui exige de vivre en dehors du monde - activités hebdomadaires de groupe impossibles (sports d'équipe, cours)
POUR LE TRAVAIL		
suivi des opérations, communi- cation	<ul style="list-style-type: none"> - les opérateurs sont ma continuité sur place, ils sont comme mes yeux - (sup. d'équipe) tu vis le même horaire que les opérateurs, ça facilite le dialogue 	<ul style="list-style-type: none"> - les messages passent mal - oublis, distractions, la nuit on fonctionne sur pilote automatique - après les 9 jours de congé: difficile de se remettre dans le bain - il y avait plus de continuité dans l'ouvrage sur des shifts de 8 heures - le superviseur technique de jour doit être disponible 24h par jour chez lui - difficile de faire analyse de performance quand on voit les opérateurs si rarement - superviseur seul la nuit ou les fins de semaine= stress (surcharge et insécurité) - la nuit, à 2h du matin, on ne peut pas demander grand-chose aux opérateurs, alors on surcharge les journées - beaucoup de choses se passent le jour et on n'est pas mis au courant (s. équ.) - service de santé: planification des rendez-vous plus difficile, beaucoup d'absences et de changements d'horaire imprévus; il faut être plus disponible à des heures non-conventionnelles

3.7 Sécurité-fiabilité

3.7.1 *Fiabilité des opérations et sécurité des personnes en horaire alternant de 12 heures*

Le travail en horaire posté de 12 heures pose la question de la fiabilité des systèmes et de la sécurité des personnes, essentiellement pour deux raisons.

- 1) Le travail de nuit demande que les opérateurs soient alertes et vigilants au cours d'une portion de l'horaire durant laquelle l'organisme est à son niveau de performance et d'éveil le plus bas; plusieurs études ont en effet démontré que « les rythmes circadiens affectent les fonctions psychophysiologiques, y compris certains processus de traitement de l'information » (Quéinnec, Maury et Miquel, 1992); en conséquence, dans certaines tâches où la charge mentale est élevée, où la mémoire est fortement sollicitée et où la vitesse de réaction doit être rapide, on observe un ralentissement de la performance et un accroissement de la fréquence des accidents, incidents, erreurs et dysfonctionnements de tous ordres (Folkard and Monk, 1979, 1985; Monk and Folkard, 1992).
- 2) On soupçonne que dans certaines circonstances (le travail en temps supplémentaire, entre autres) et pour des tâches qui exigent un effort physique soutenu, de l'endurance et/ou une vigilance constante, l'allongement des journées et des nuits de travail peut augmenter la fatigue des opérateurs, diminuer leurs performances et ainsi compromettre leur propre sécurité, celle des personnes dont ils ont éventuellement la charge et nuire à la production (Moore-Ede, 1993; voir aussi la revue très complète de Duchon et Smith sur la question de la sécurité dans un contexte d'allongement des durées de travail, 1993).

Les diverses sources de données de l'enquête ont donc été examinées pour voir si l'on y décelait la trace, directe ou indirecte, de problèmes de sécurité et de fiabilité reliés soit au travail de nuit, soit au travail en horaire allongé.

3.7.2 *Résultats des analyses : diagnostic*

Il n'existe pas de fichier enregistrant systématiquement les cas d'incidents de production sous une forme à la fois standardisée et directement utilisable pour la recherche, et faute d'avoir pu réaliser nous-mêmes une telle collecte des incidents de production, la source principale de renseignements directs sur la sécurité dans l'entreprise est le fichier des accidents du travail, que nous avons constitué à partir des dossiers médicaux individuels des opérateurs. Les accidents ont été étudiés selon la tranche horaire de leur survenue, et mis en relation avec les observations chronoergonomiques selon le même découpage. Les autres données utilisées pour évaluer la sécurité et la fiabilité sont l'analyse du travail dans les sites, le questionnaire aux opérateurs postés, les entrevues avec les ex-postés et les entretiens avec les gestionnaires, mis en perspective avec les conclusions de l'analyse d'un cas d'incident grave survenu en 1995 à la raffinerie.

3.7.2.a Les accidents du travail et leurs liens avec les observations chronoergonomiques

Parmi les 156 opérateurs admissibles à l'enquête, 66 nous ont donné accès à leur dossier médical confidentiel. Tous les accidents qu'ils ont eus depuis leur entrée en service comme opérateurs ont été analysés, soit 291 accidents pour une période qui va de 1969 à 1995⁵⁰. Les déclarations d'accidents et les documents qui y étaient éventuellement annexés ont été examinés afin d'y recueillir des informations réparties en 7 blocs, qui seront détaillés plus loin avec les types d'accidents. Quelques remarques concernant ces données méritent d'être faites ici, parce qu'elles font, indirectement, le portrait de la gestion de la prévention dans l'entreprise.

Les déclarations d'accidents et les rapports de premiers soins subséquents colligés dans les dossiers médicaux fournissent des informations assez complètes sur les caractéristiques cliniques des accidents (nature et siège de la lésion) et leur gestion administrative (date, site, nombre de jours de travail perdus, assignation à un travail léger). En revanche, comme d'ailleurs dans de nombreuses entreprises où des études analogues sont effectuées, les informations qui seraient pertinentes pour la prévention et la recherche, mais qui concernent moins directement la gestion et les aspects thérapeutiques, manquent parfois de précision. Nous déplorons par exemple le peu d'information en ce qui concerne le travail en temps supplémentaire au moment de l'accident (pour 50 % des cas, cette donnée a pu être calculée par inférence au calendrier régulier de l'accidenté en fonction de son équipe d'appartenance; elle est manquante pour l'autre moitié).

Dans une optique de prévention, il y aurait intérêt à recueillir systématiquement certaines données qui font défaut actuellement; nous y reviendrons au chapitre des recommandations. Cependant, même si les possibilités d'analyses complexes sont limitées, les données disponibles permettent malgré tout de réaliser une description d'ensemble des accidents dont ont été victimes les opérateurs au cours des 25 dernières années.

1. Fréquence

Les accidents du travail sont des événements relativement rares à la raffinerie. Les 66 opérateurs de l'échantillon totalisent 291 accidents avec blessures, survenus au cours des 1099 années de travail qu'ils ont cumulées, ensemble, depuis leur entrée à la raffinerie entre 1969 et 1995. Cela fait donc un taux annuel moyen d'incidence de 27 %⁵¹, soit un accident tous les 4 ans, en moyenne, par opérateur. Si l'on s'en tient aux accidents déclarés pour compensation en perte de temps, l'incidence baisse à 6,2 %, soit un accident avec perte de temps tous les 16 ans pour chaque opérateur. Ce taux

⁵⁰ La méthodologie de la collecte et de l'analyse des données d'accidents est expliquée à la section 2.3.3.9 du rapport. L'instrument de collecte des données est reproduit à l'Annexe 2 et la distribution des fréquences des variables pour les 291 cas d'accidents est présentée à l'Annexe 10.

⁵¹ $\frac{291 \text{ accidents}}{1099 \text{ années travaillées}} = 0,27$, soit 27 %, ou encore : 27 accidents pour 100 années-personnes.

d'incidence de 6,2 % est légèrement inférieur à celui que l'on observe pour l'ensemble des travailleurs manuels de l'industrie pétrochimique au Québec⁵².

Quinze pour cent des opérateurs de l'échantillon n'ont eu qu'un accident, ou même aucun, durant toute leur carrière; à l'autre extrême, 10 % se sont blessés dix fois ou davantage. La fréquence des accidents (avec et sans perte de temps) chez les opérateurs de la raffinerie semble avoir diminué au cours des cinq dernières années, par rapport aux cinq années précédentes : le taux d'incidence est de 25,5 % pour les années 1991-1995, alors qu'il était de 32 % dans les années 1986-1990.

Plusieurs raisons donnent à penser que le nombre d'accidents pourrait être sous-évalué, en particulier les accidents qui ne réclament pas de compensation, c'est-à-dire ceux qui touchent les personnes mais ne résultent pas en lésion corporelle ou ne nécessitent pas de soins infirmiers et en particulier ceux qui surviennent la nuit quand le service des premiers soins est fermé, ou en toute fin de quart de travail et pour lesquels l'opérateur préfère rentrer chez lui au plus vite, quitte à se soigner lui-même, ou consulter ailleurs.

Mis à part 7 cas d'accidents où il est spécifié que la *tâche* au moment de l'accident était « shut-down », les dossiers d'accidents ne mentionnent pas si l'évènement a eu lieu dans un *contexte* d'activités courantes ou pendant des activités exceptionnelles comme les mises hors service planifiées ou les remises en marche d'équipement. On sait que ces périodes, durant lesquelles les effectifs présents en même temps à la raffinerie peuvent tripler en période de pointe, sont cruciales en matière de sécurité, d'autant qu'il s'y fait énormément de travail en temps supplémentaire, que la pression et l'encombrement sont à leur niveau maximum et que les opérateurs accumulent les jours ou les nuits de travail successifs sans interruption ni repos. L'entreprise en est consciente puisque lors des « shut-downs », elle maintient un service de premiers soins ouvert 24 heures sur 24 et que les infirmières tiennent un registre des accidents et des premiers soins donnés aux travailleurs des entreprises sous-traitantes, même si la déclaration de ces accidents à l'organisme de compensation incombe aux sous-traitants.

⁵² Le taux d'incidence annuel des accidents avec perte de temps est de 7 accidents pour 100 travailleurs chez les travailleurs de la pétrochimie (dans les statistiques concernant l'industrie du pétrole, les opérateurs sont regroupés avec les travailleurs d'entretien). Source : F. Hébert, Les indicateurs par secteur d'activité - 1991, IR SST, 1996.

2. Durée d'absence

Les trois quarts des accidents sont dits « sans perte de temps », c'est-à-dire qu'ils occasionnent une absence du travail qui n'excède pas la journée même de l'accident; trois situations sont alors possibles, selon la gravité de la blessure et le calendrier de travail du blessé :

- le travailleur reprend immédiatement son travail après les premiers soins reçus sur place ou au Service de santé (75 % des cas sans perte de temps);
- l'opérateur quitte le travail et revient à son poste le lendemain (17 %);
- l'opérateur quitte le travail et revient après 3 jours off ou après un congé de 9 jours (8 %).

Le dernier cas est intéressant car il constitue une des sources possibles du sous-dénombrement des accidents avec perte de temps : dans les cas de blessures relativement sérieuses, les trois jours off ou le congé de 9 jours permettent que l'opérateur prenne à sa charge une convalescence que l'entreprise et l'organisme de compensation devraient peut-être défrayer s'il s'agissait d'un horaire de 5 jours par semaine.

Les 68 cas indemnifiables entraînent une perte de 6,7 jours de travail par accident, en moyenne. Si l'on veut mesurer la gravité réelle des accidents et la comparer aux statistiques courantes, il faut tenir compte des particularités de l'horaire des opérateurs et la durée d'absence doit être doublée : avec les jours off et les congés, une perte de 7 jours de travail devient une absence de 13 à 16 jours au calendrier, exceptionnellement 22 jours de convalescence si la période d'absence inclut un congé de 9 jours. Toutefois, comparativement aux chiffres que l'on rencontre dans l'ensemble de l'industrie pétrolière, la durée d'absence des opérateurs suite à un accident est considérablement plus courte⁵³. En résumé, les accidents du travail des opérateurs de la raffinerie paraissent relativement moins nombreux et surtout moins graves que ceux des travailleurs manuels du secteur dans son ensemble, ce que confirme un taux de cotisation de la raffinerie à la CSST inférieur de 10 % à celui de l'unité de tarification⁵⁴. On peut se réjouir de cette situation, tout en gardant à l'esprit qu'il existe probablement un sous-dénombrement des accidents et que le calendrier de travail entraîne une sous-estimation de moitié de la durée réelle de convalescence et donc de la gravité des lésions.

3. Heure de l'accident

Quand on veut savoir si l'influence de la période du nyctémère et de la durée du quart de travail sur la performance se reflètent sur les indicateurs de sécurité, l'heure de l'accident est évidemment une variable primordiale à considérer. En général, dans les déclarations d'accident, l'heure de l'événement est rapportée arrondie aux dix minutes ou au quart d'heure près, ce qui constitue un degré de précision largement suffisant; pour des besoins de concordance avec les observations en

⁵³ Pour les travailleurs manuels des raffineries et de la pétrochimie, la durée moyenne d'absence est de 3,5 semaines de calendrier (18 jours de travail perdus). Les industries des produits du pétrole se classent elles-mêmes très bien par rapport à l'ensemble des secteurs de production de biens manufacturiers non-durables, dont la durée moyenne d'indemnisation par accident est de 7,9 semaines, soit 40 jours de travail perdus (F.Hébert, idem).

⁵⁴ Source : information à l'entreprise sur son taux personnalisé de cotisation à la CSST pour l'année 1997.

chronoergonomie, la distribution des accidents a été calculée sur 8 tranches horaires de 3 heures couvrant les deux quarts de travail. Les résultats sont exposés au tableau 3.7.2.

Contrairement à ce qui a parfois été observé dans d'autres études, ici ce n'est ni à la fin des longs quarts de travail, ni durant la période nocturne réputée la plus risquée pour les questions de vigilance, que les accidents sont les plus nombreux, ni les plus graves. Au contraire, ces périodes (tranches 4-7-8) sont celles où les accidents sont, en nombre absolu, les moins nombreux. En outre, ils sont deux fois plus nombreux sur l'ensemble du quart de jour que sur le quart de nuit. Cependant, ces résultats ne surprennent guère quand on se réfère au diagnostic qui a été fait au sujet de la charge de travail.

Comme on se doute que la fréquence des accidents du travail des opérateurs dépend largement de leurs tâches et de leur exposition aux risques, nous avons calculé le ratio accidents/activités de surveillance⁵⁵ pour chacune des tranches horaires et pour les deux quarts de travail; les résultats du calcul sont également présentés au tableau 3.7.2. Les ratios montrent une distribution par tranche horaire différente de celle des nombres absolus d'accidents : les ratios les plus élevés concernent les tranches horaires où les activités reliées à la surveillance du système sont les moins nombreuses.

Rappelons que sur la courbe du total des activités de surveillance par tranches horaires sur 24 heures, deux creux importants se manifestent : un en fin de matinée se prolongeant jusqu'au milieu de l'après-midi et un autre aux alentours de deux heures du matin. Le premier s'explique par l'analyse du travail : entre 9 h 30 et 15 h 30, la surveillance des installations passe au second plan des priorités parce que les opérateurs sont requis pour préparer, accompagner, voire aider à réaliser, les travaux d'entretien, de maintenance et de réparation (problématique des tâches connexes et de la co-activité). Le deuxième creux est relié au rythme circadien et à la baisse nocturne de l'activité physiologique, et il est discuté dans l'analyse du thème Sommeil et fatigue. En mettant toutes ces données en perspective, on observe maintenant que les périodes où les ratios d'accidents et leur gravité (exprimée en nombre de jours d'absence) sont les plus élevés, coïncident avec les deux creux de la courbe chronoergonomique. En d'autres mots, la fiabilité des opérations et la sécurité des personnes sont plus fragiles pendant les deux mêmes périodes : surtout en fin de matinée pour des raisons de surcharge de travail et d'interférence avec d'autres travaux et préoccupations, et en milieu de nuit, pour des raisons chronophysiologiques, cette fois.

Nous n'avons pas observé d'accroissement de la fréquence des accidents en fin de quart de travail, que ce soit en nombre absolu ou en ratio par rapport aux activités de surveillance. Dans leur revue sur la question, Duchon et Smith constatent que les résultats des recherches portant sur la relation entre accidents et horaires allongés sont contradictoires et ne permettent pas de dégager un consensus ferme. À l'heure actuelle, en l'absence de repères scientifiques consistants, mais comme plusieurs études démontrent l'existence d'un risque réel en horaire prolongé dans certaines branches industrielles, les auteurs conseillent la prudence et préconisent de prendre des mesures de prévention sérieuses lorsqu'on instaure un horaire allongé dans un secteur d'activité où la sécurité des installations et des personnes est sujette à haut risque.

⁵⁵ Relevé du total des activités de surveillance par opérateur et par tranche horaire de trois heures (source : résultats de l'analyse chronoergonomique).

Quoi qu'il en soit, le ratio élevé d'accidents en fin de matinée - au moment où les opérateurs ont une charge de travail élevée mais sont surtout occupés à d'autres tâches que la surveillance - démontre l'importance de la tâche et de la charge de travail comme facteurs de risque, ce qui va dans le sens d'autres études sur les accidents en fonction du temps de travail : ces dernières concluent que le niveau de risque varie en fonction des exigences de la tâche, de l'environnement et de l'organisation du travail autant qu'en fonction des paramètres chronologiques comme la durée du quart, la rotation et la durée du sommeil précédant le quart de travail (Wojtczak-Jaroszowa and Jarosz, 1987 in Duchon and Smith, 1993).

Si l'on compare maintenant les deux quarts de travail considérés globalement, le tableau 3.7.2 indique que le risque d'accident est deux fois plus élevé durant le quart de jour que durant le quart de nuit, ce qui est normal puisqu'on sait que les activités extra-surveillance sont beaucoup plus nombreuses le jour et que la charge de travail est plus élevée. Nous avons vu, lors de l'analyse de la charge de travail, que les demandes reliées à l'entretien créent des interférences qui empêchent les opérateurs de faire leur travail de surveillance comme ils le souhaiteraient; ils vont jusqu'à dire que le système est mieux surveillé la nuit que le jour. La présentation des données chronoergonomiques sous la forme d'une comparaison jour/nuit semblait d'ailleurs leur donner raison : les activités de surveillance nocturnes sont au moins aussi nombreuses la nuit que le jour (revoir la figure 3.4.10). En regardant les données d'accidents, on pourrait dire maintenant : « sur le shift de nuit, le système est aussi bien, sinon mieux surveillé que le jour et les opérateurs ont moins d'accidents ».

4. Types d'accidents

Les déclarations d'accident et les documents annexes figurant au dossier médical des opérateurs participants ont été examinés afin d'y recueillir toutes les informations disponibles, qui ont été réparties selon 7 blocs concernant le lieu et le moment de l'accident, la tâche en cours, certaines caractéristiques de l'accidenté, de l'accident et de la lésion.

La distribution détaillée des fréquences des 19 variables étudiées se trouve à l'Annexe 10. Avant de passer à la description multivariée des scénarios d'accidents-types, quelques remarques s'imposent, concernant quatre de ces variables considérées pour elles-mêmes :

- *tâche en cours au moment de l'accident* : réparation et entretien courants (drainer, isoler, remplacer ou dépressuriser un équipement, remplir un réservoir de produit...) : 27 %; ronde d'inspection « de routine » : 25 %; tâche physique reliée à la ronde d'inspection (ouvrir ou fermer une vanne, dégeler un équipement...) : 21 %. La simple distribution de fréquence de la variable concernant la tâche en cours au moment de l'accident nous confirme que les tâches d'entretien et de réparation, annexes au travail de surveillance comme tel, sont des concentrateurs de risques;
- *site* : pour avoir une juste idée de la fréquence des accidents il ne faut pas regarder la distribution brute des fréquences de la variable « site » : pour chaque site, il faut rapporter le nombre d'accidents au nombre d'opérateurs du site présents dans l'échantillon et tenir compte du nombre d'années travaillées; le résultat du calcul indique que :
 - deux sites affichent une fréquence proche du taux moyen (26,5 %) : sites H et E;
 - trois sites ont des taux inférieurs à la moyenne : sites B, D, F;
 - trois sites ont des taux supérieurs à la moyenne : sites C, G, A;

- *accident en temps supplémentaire* : malheureusement, l'information est assez pauvre; quand elle existe, elle indique que l'accident a eu lieu lors d'un travail en temps supplémentaire dans 20 % des cas.
- *assignation temporaire à un travail léger (très souvent de jour) lors du retour au travail* : 49 cas d'accident, soit 72 % des accidents avec perte de temps, ont donné lieu à ce genre de mesure. Soulignons au passage que peu d'employeurs font de tels efforts pour réintégrer progressivement leurs travailleurs accidentés et que l'entreprise se démarque avantageusement dans ce domaine. Cette mesure de reclassement temporaire sur un poste de jour des opérateurs accidentés constitue, indirectement, un autre signe de la reconnaissance de la spécificité du travail posté dans l'entreprise.

Pour décrire le réseau d'interrelations qui détermine le contexte dans lequel surviennent les accidents, nous avons effectué une classification multidimensionnelle des 291 accidents en tenant compte des 18 variables⁵⁶ simultanément. Sept scénarios d'accidents-types ont ainsi été obtenus (tableau 3.7.3), chacun regroupant des accidents assez semblables, mais non identiques en tout point, cependant. Ils résument les situations variées dans lesquelles se produisent la plupart des accidents dont sont victimes les opérateurs.

En ce qui concerne *l'heure de l'accident*, élément important entre tous du point de vue chronoergonomique, les résultats de l'analyse multivariée montrent que cet élément a peu d'importance dans la constitution des scénarios. La tâche et le geste ont beaucoup plus d'importance que l'heure. Cela signifie que le *type d'accident* (ne pas confondre avec la fréquence) qu'un opérateur risque d'avoir dépend plus de ce qu'il fait que de l'heure à laquelle il le fait.

Toutes les analyses font d'abord ressortir *le rôle prépondérant de la tâche et du geste*, éléments très proches de l'individu au moment où survient l'accident, pour décrire et distinguer les scénarios-type. En conséquence, les résultats indiquent d'abord quels accidents sont susceptibles de se produire au cours d'une tâche donnée; cependant, il ne faut pas en conclure que les conditions et l'environnement de travail n'ont pas d'effet sur l'exécution des tâches. L'évaluation ergonomique est confirmée par l'examen des relations tâches-accidents : les tâches se distinguent en trois grandes catégories, du point de vue des risques qui y sont associés : a) tâches d'entretien et de réparation annexes au travail de surveillance lui-même, b) ronde d'inspection de routine, c) tâches à forte composante physique requises dans le cadre de la tournée d'inspection.

a) Travaux d'entretien et de réparation courants

Ces tâches ne sont pas de la surveillance proprement dite, mais elles sont très fréquentes. Elles regroupent des travaux mineurs d'entretien et de réparation que les opérateurs réalisent eux-mêmes couramment et des travaux préparatoires aux interventions des équipes d'entretien internes ou sous-traitantes : drainer ou purger un équipement, faire de l'isolation thermique, remplacer un équipement, le nettoyer ou le réparer, remplir un réservoir avec un produit, (dé)pressuriser. Ces types de tâches

⁵⁶ La variable ancienneté-expérience s'est avérée non significative pour caractériser les types d'accidents, c'est pourquoi elle a été retirée de la description.

regroupent deux scénarios d'accidents et une partie d'un troisième, qui comptent pour 42 % des accidents. Ce sont donc les cas les plus nombreux, mais aussi les moins graves en termes de séquelles, la plupart du temps.

Scénario 7 : Ce scénario regroupe 54 cas, soit 18,5 % des accidents; il est constitué d'accidents ayant provoqué une irritation des voies respiratoires, une intoxication de tout l'organisme, un corps étranger dans l'oeil ou une brûlure au visage ou aux yeux, par contact ou inhalation de poussière, produit, gaz ou liquide toxique ou irritant. En général, l'accident n'entraîne pas une absence indemnisable : l'opérateur revient à son travail le lendemain ou après 3 jours off. Outre les tâches d'entretien et de réparation, les tâches à forte exigence physique requises pendant la surveillance de routine peuvent aussi occasionner ce genre d'accident, qui peut se produire à l'intérieur (petit bâtiment abritant des réservoirs de produits, par exemple), dehors près d'un équipement ou dans un autre endroit du site. L'action ou le geste en cours n'est pas un élément caractéristique : l'opérateur peut se blesser en faisant toutes sortes de gestes : exercer une force ou faire un effort, marcher, (des)serre ou (dé)visser, ou tout autre geste tellement banal et non-caractéristique, que bien souvent il n'est pas mentionné dans la déclaration d'accident.

Ces accidents affectent plus souvent des travailleurs d'âge moyen (35-39 ans). Les plus nombreux sont survenus l'automne, le vendredi, le soir, plus particulièrement entre 19 h et 21 h, soit au début du quart de nuit. Toutes proportions gardées, et pour des raisons qui restent à expliquer, ce genre d'événement se produit plus souvent aux sites G, F et C que dans les autres sites. Il est plus fréquent ces dernières années qu'auparavant, peut-être en raison des nouveaux produits et matériaux impliqués dans les changements technologiques récents. Ce type d'accident est un des rares à susciter des commentaires des superviseurs quand ils remplissent la déclaration; ces remarques concernent des recommandations pour une réorganisation des tâches ou une révision des procédés et des techniques.

Scénario 6 : Ce groupe d'accidents compte 52 cas, soit 17,9 % des accidents et il est caractérisé par des brûlures aux mains ou à plusieurs parties du corps en même temps : membres inférieurs, visage, etc., qui surviennent par projection ou contact avec de la vapeur, un liquide ou un objet brûlant. La lésion est le plus souvent bénigne : dans de nombreux cas, l'opérateur peut reprendre son travail presque immédiatement après les premiers soins. Ces accidents n'arrivent pas seulement lors d'une tâche d'entretien ou de réparation, mais aussi pendant certains travaux physiques en marge de la ronde d'inspection ou encore d'autres tâches comme les mises hors service et remise en service, le transport d'équipement et l'extinction d'incendie. Ici aussi, les gestes impliqués sont nombreux et variés : prendre, déposer, verser, tenir, se servir d'un outil, toucher, exercer une force sur un objet, dévisser, etc.

Ces accidents surviennent plus fréquemment au printemps, le samedi, en fin de matinée et en fin de soirée; les victimes les plus nombreuses sont soit parmi les plus jeunes, soit chez les plus âgés des opérateurs. C'est un accident typique des années 1986-1990, plus fréquent aux sites A, H et B, fort probablement à cause des produits brûlants ou caustiques impliqués dans ce genre d'événement.

Scénario 1 : Ce type d'accident est un groupe mixte en termes de tâches au moment de l'accident : un tiers seulement du scénario est constitué de cas pour lesquels la tâche consistait à faire des travaux

d'entretien ou de réparation; mais comme la majorité des cas de cette classe concernent d'autres tâches, notamment des tâches à forte composante physique pendant la ronde d'inspection, le scénario 1 sera décrit et discuté plus loin, avec le troisième groupe de tâches.

b) Ronde d'inspection de routine :

Cette tâche constitue l'activité de surveillance par excellence de l'opérateur dans les installations extérieures à la salle de contrôle. Les rondes ont comme objectif de maintenir un contact permanent et d'assurer la cohérence entre ce qui se voit et se décide en salle de contrôle et ce qui se passe réellement dans les équipements extérieurs : l'opérateur sort pour recueillir les informations qui l'assistent ou le confirment dans ses décisions et ses actions concernant l'unité d'opération dont il est responsable.

Les sorties permettent de porter un jugement sur l'état ou les conditions du fonctionnement des principaux équipements, de vérifier - dans un but préventif - s'il y a des fuites ou des risques d'incendie, de valider ou de relever certaines variables qui apparaissent en salle de contrôle (ex. : ouverture de vanne, indicateur de niveau) et d'amener des corrections (ex. : modifier une consigne, effectuer des purges, vérifier le produit, nettoyer un brûleur). Pour faire leur tournée d'inspection, les opérateurs parcourent à pied la ou les sections des installations dont ils ont la charge et font la lecture des paramètres qui les renseignent sur l'état et le fonctionnement du procédé et des équipements : pompes, moteurs, compresseurs, ventilateurs, fours, brûleurs, courroies, vannes et valves, conduites, tuyaux, raccords., etc. Aux points de purge et/ou d'échantillonnage, les opérateurs vérifient les caractéristiques du produit. Ils effectuent un contrôle des vibrations et des températures des pompes, des moteurs et des conduites. Dans les fours, ils vérifient l'état de surchauffe des tubes et/ou ils contrôlent le niveau d'encrassement des brûleurs.

Pendant la ronde, l'opérateur doit se déplacer au sol et en hauteur (échelles, escaliers, structures, tuyaux), faire face aux intempéries, surveiller son équilibre car il y a beaucoup d'escaliers glissants à grimper, se pencher, être accroupi, se déplacer en posture penchée, adopter des postures coûteuses en termes d'énergie, ou risquées, surtout l'hiver et lors des shut-downs, dans des lieux où l'accès aux composantes est difficile (opérer des vannes à bout de bras) et en dehors des aires de circulation.

Lors des rondes d'inspection, 3 types de scénarios d'accidents risquent de se produire; ils représentent ensemble 36,1 % des accidents.

Scénario 4 : Ce scénario compte 46 cas, soit 15,8 %. Les fractures, entorses, contusions et écrasements caractérisent ce groupe; les blessures atteignent aussi bien le tronc et le dos que les bras et les jambes; elles font suite à des chutes et des glissades, le plus souvent lorsque l'opérateur marche sur le chemin de ronde (parfois dans les hauteurs aussi, mais plus rarement), ou pendant qu'il s'arrête pour faire des relevés d'instruments ou prendre des notes. Les blessures encourues sont parmi les plus graves : elles nécessitent souvent plus de 4 jours d'indemnisation et l'assignation à une tâche allégée lors du retour au travail.

Ces accidents sont typiques de la première ronde de la soirée, le dimanche, en hiver : les chemins de ronde peu éclairés et rendus glissants par la glace sont fréquemment la cause directe de l'événement; plusieurs de ces accidents se sont produits lors d'un travail en temps supplémentaire. Proportionnellement, c'est dans les années 1981-1985 qu'il y a eu le plus d'accidents de ce genre, mais il s'en produit encore aujourd'hui, surtout aux sites E, H et B, près des réservoirs.

Scénario 2 : À première vue, ce groupe d'accidents, qui compte 49 cas, soit 16,8 %, ressemble beaucoup au scénario précédent, puisqu'il s'agit également de **chutes suivies de heurts**, entraînant des blessures **relativement graves aux jambes, au tronc et au dos**. Il s'en distingue néanmoins par l'objet qui cause la blessure : ici, ce qui blesse l'opérateur, c'est **l'échelle, la passerelle ou l'escalier** d'où il tombe et qu'il heurte au passage. Surtout, ces accidents n'arrivent pas non plus au même endroit ni au même moment que dans le scénario 4. On parle ici d'accidents de printemps, qui surviennent en semaine, pendant la première ronde du matin, ou pendant la ronde nocturne rapide qui s'effectue entre minuit et 3 heures du matin.

C'est le scénario typique des accidents qui se produisent lors des **déplacements dans les hauteurs** (passerelles, échelles), ou pendant des déplacements risqués (de reculons, en sautant,) ou encore pour atteindre des **équipements difficiles d'accès** (vannes, niveaux, robinets, pompes). Ces accidents étaient très fréquents dans les années 1986-1990, aux sites D, C et F, où ils atteignaient beaucoup d'opérateurs de 30-34 ans. Bien qu'entraînant les absences parmi les plus longues, les écrasements et les coupures dont on parle ici n'ont pas forcé l'assignation à un travail léger lors du retour de l'opérateur à son poste.

C'est aussi dans les déclarations de ce type d'accident que l'on trouve le plus souvent des commentaires du superviseur concernant la **réorganisation des procédés de travail** pour améliorer la sécurité, ou le **non-respect des critères de conception sécuritaire** des équipements.

Scénario 3 : C'est également pendant les rondes d'inspection que se produisent la majorité des **bris de lunettes** enregistrés à la raffinerie, qui constituent l'incident le plus bénin et le plus rare (10 cas, soit 3,5 %) parmi l'échantillon d'événements étudiés ici. Cela arrive lorsque l'opérateur **se déplace sur une passerelle ou une échelle** ou à proximité d'un équipement, qu'il **se penche pour lire les indications d'un cadran ou d'une jauge**, et que sa **tête heurte** alors un équipement ou un outil. C'étaient des incidents plus fréquents l'été, particulièrement au site E, il y a 20 ans d'ici, et les opérateurs qui en faisaient les frais étaient très jeunes (20-29 ans), mais ils se produisent encore aujourd'hui. Même s'ils n'ont aucune gravité et qu'ils ont eu pour seule conséquence le remplacement des lunettes brisées, ces accidents ne doivent pas être négligés : quand on examine les circonstances dans lesquelles ils se produisent et les gestes qui les ont entraînés (circonstances et gestes qui se reproduisent quotidiennement, qui plus est), on se rend compte que si le travailleur n'avait pas porté son casque et ses ... lunettes, justement, sa tête et ses yeux auraient pu être gravement blessés.

c) Travaux à forte composante physique pendant la ronde d'inspection :

En plus des déplacements qu'elles exigent, les tournées d'inspection ont une forte composante physique; l'opérateur doit souvent adopter des postures ou poser des gestes coûteux en termes

d'énergie : opérer des valves à bout de bras, pousser, tirer, gratter (brûleurs), utiliser divers outils (clé, grattoir, pipe-wrench, valv-wrench), exercer une certaine force physique pour ouvrir les robinets, vannes et valves, pour isoler l'équipement ou le remettre en marche, résister à la pression en manipulant les boyaux à vapeur, nettoyer des débris traînant sur le site (résidus de réparation, par exemple), faire du transport d'objets, porter les échelles et les extincteurs, etc. Cette force est particulièrement sollicitée dans les cas d'intervention d'urgence. Ces tâches à forte exigence physique font courir aux opérateurs des risques particuliers, qui se résument dans les deux derniers scénarios d'accidents regroupant approximativement 22 % des cas.

Scénario 1 : Ce scénario, qui compte 51 cas, soit 17,5 % des accidents, constitue un groupe mixte en termes des tâches impliquées : un tiers des cas se sont produits aussi pendant des travaux d'entretien et de réparation, en dehors de la ronde d'inspection. Toutefois la majorité des cas concernent des tâches faisant partie de la ronde et qui exigent de la force physique, comme ouvrir ou fermer une vanne avec un outil ou dégeler un équipement avec de la vapeur sous pression, par exemple.

Le scénario regroupe des contusions, écrasements, coupures et fractures aux mains, aux bras et au dos; elles entraînent des absences de 1 à 3 jours et ne nécessitent pas le retour à un travail allégé par la suite. Les opérateurs sont frappés, coincés ou se heurtent à un équipement ou avec leur propre outil (une clé, par exemple) en faisant un geste qui demande une bonne dose d'effort, comme desserrer ou dévisser une vanne à l'aide d'une clé, retenir un équipement, lever ou soulever, pousser, tirer, frapper, gratter, percer, transporter (sans aide), etc. L'accident a lieu la plupart du temps à proximité d'un équipement. Il arrive plus souvent l'été; il se produit surtout au début de l'après-midi dans les cas où il s'agit de travaux d'entretien ou de réparation; il arrive en travail régulier plutôt qu'en temps supplémentaire. Il était plus fréquent dans les années 1969-1980 et touchait plus spécifiquement les opérateurs âgés, aux sites G et A.

Scénario 5 : Ce groupe compte 29 cas, soit 9,9 % des accidents. Les blessures aux pieds, au dos et aux épaules le caractérisent. Elles proviennent d'une réaction des muscles et des articulations à un mouvement involontaire ou à un effort excessif. Les étirements et entorses du dos et des épaules surviennent principalement lorsque l'opérateur doit exercer une force intense (cf. tous les gestes énumérés dans le scénario ci-dessus); les foulures et fractures aux pieds arrivent quand l'opérateur doit adopter une posture contraignante ou opérer un déplacement risqué. Les blessures décrites dans le scénario entraînent des absences de 1 à 3 jours, de 4 jours et davantage pour les blessures les plus graves comme les fractures; dans de nombreux cas, il a fallu donner un travail allégé à l'opérateur durant les premières semaines qui ont suivi son retour à la raffinerie.

Les accidents de ce groupe sont surtout reliés aux tâches physiques de la ronde, mais ils peuvent survenir aussi durant d'autres tâches exigeantes, comme les travaux de shut-down, le transport d'équipement, l'extinction des incendies et en général lors des situations d'urgence. Ils ont également tendance à se produire plus souvent dans les contextes où il se fait beaucoup de travail en temps supplémentaire, au milieu de la nuit et surtout le dimanche. Ce scénario était très fréquent dans les années 1981-1985, parmi les opérateurs âgés de 35 à 39 ans, aux sites E, F et D..

3.7.2.b *L'analyse du travail dans les sites*

L'analyse du travail dans tous les sites et sa synthèse devaient d'abord servir à évaluer la charge de travail des opérateurs, globalement et pour chaque quart de travail. Cependant, les opérateurs n'ont pas été avares d'informations, de sorte que les données recueillies lors des visites et des observations dans les sites débordent largement l'objectif premier et ses visées strictement ergonomiques⁵⁷. Ainsi, nous avons observé, entendu et enregistré plusieurs éléments qui concernent la fiabilité des systèmes et la sécurité des personnes. Le tableau 3.7.4 reproduit les extraits de l'analyse multisites qui traitent de certains points de sécurité. La question 13 de la grille d'entrevue et d'observation demandait aux opérateurs de nous présenter l'inventaire des risques spécifiques à leur site et de classer les différents types de risque (environnement, sécurité des personnes et accidents, toxicité-santé, incendie-explosion) en ordre de priorité décroissante selon leur gravité dans leur site. Le risque le plus répandu et considéré comme le plus grave est le risque d'incendie et/ou d'explosion, qui est présent dans la plupart des sites; trois des huit sites ont un risque prioritaire différent : toxicité et santé pour l'un, environnement pour l'autre et risque de blessures par brûlure pour le dernier (ce qui coïncide exactement avec le scénario d'accident le plus fréquent dans ce site, d'ailleurs). Dans certains sites, l'absence de fenêtres permettant de surveiller les installations est perçue comme un facteur de risque.

À la question sur le temps nécessaire pour la stabilisation du procédé après une intervention sur alarme, la première réponse, un peu partout, a été « Cela dépend de beaucoup de choses : genre d'alarme, températures et pressions en cause, inertie du système impliqué, vitesse de détection et d'anticipation de l'alarme, etc... ». Finalement, il apparaît que les alarmes à portée la plus longue peuvent demander autant que 3 shifts de 12 heures consécutifs avant que le système retrouve son état normal. En outre, dans plusieurs sites, les perturbations locales ont une répercussion sur d'autres sites, voire dans toute la raffinerie; c'est ce que les opérateurs ont baptisé l'effet « boule de neige » ou l'effet « dominos », qui les stresse considérablement.

L'impact de l'entretien sur les activités de contrôle et surveillance du procédé a été largement commenté. Dans six des huit sites, les interférences avec les travaux d'entretien occasionnent des perturbations de différents ordres : diminution de la qualité de contrôle du procédé, problèmes de sécurité avec les sous-traitants, obligation de remettre certains contrôles à plus tard, ce qui entraîne des risques d'incidents dans le procédé courant, mauvaise communication et incidents qui s'ensuivent (inversion du sens des pompes après réparation électrique, par exemple), déstabilisation du travail normal de contrôle de procédé, retards engendrant le travail sous pression. Dans un site, quand même, il a été mentionné que la présence des travailleurs d'entretien n'avait pas que des inconvénients, puisqu'ils peuvent donner un coup de main en cas de pépin technique. Le transfert d'un maximum d'activités de la nuit vers les quarts de jour fait que les opérateurs se gardent disponibles pour les alarmes nocturnes. Ces données convergent avec l'analyse des accidents, de la charge de travail et des données chronoergonomiques et nous portent à conclure qu'en ce qui concerne le travail et les responsabilités qui incombent aux opérateurs, la fiabilité du système n'est pas pire la nuit que le jour, bien au contraire.

⁵⁷ Le diagnostic de la charge de travail est présenté à la section 3.4 du rapport. L'analyse du travail et la synthèse qui ont été réalisées à partir des visites et des observations multisites se trouvent à l'Annexe 6.

Les remises en marche d'équipement après réparation ou remplacement se font fréquemment les fins de semaine, ce qui insécurise les opérateurs et leur donne un surcroît de travail et de responsabilités en l'absence de personnel technique de jour pour les épauler en cas de problème. Les opérateurs suggèrent de faire ces opérations à d'autres moments et d'en profiter pour donner de la formation à tous sur le redémarrage de certains équipements complexes.

Les opérateurs n'ont pas commenté que les questions de sécurité-fiabilité, ils ont aussi parlé de rentabilité. Dans plusieurs sites, ils ont attiré l'attention sur le fait que les tâches connexes risquaient de nuire à la productivité, selon eux. Dernièrement en effet, les opérateurs ont été intégrés au processus d'optimisation informatique de la production, afin d'opérer plus efficacement et de manière plus rentable, ce qu'ils considèrent d'ailleurs comme faisant partie intégrante de leurs responsabilités. Mais ils font remarquer qu'ils ne pourront pas toujours faire les deux : une tâche connexe et opérer pour respecter les spécifications au coût le plus serré possible.

Dans plusieurs sites, la réduction des effectifs et le niveau d'activité quand le personnel d'entretien est présent se font sentir sur la fiabilité des processus et la sécurité des personnes, car ces deux facteurs (effectif d'opérateurs restreint, niveau d'activité élevé impliquant encombrement du site et rush) rendent certaines procédures difficiles, voire impossibles, comme par exemple :

- émission d'un permis : la procédure exacte n'est pas toujours suivie car elle occasionne trop de perte de temps; idem pour les mises en service et hors service;
- le traitement des eaux est parfois négligé;
- l'essai d'équipement n'est pas constant;
- le produit devrait être vérifié aux 4 heures (tests à l'entrée), mais le temps manque pour le faire aussi régulièrement;
- malgré les consignes, dans les tout petits sites, il est impossible d'avoir quelqu'un présent en permanence en salle de contrôle;
- les check-lists sont obligatoires et vérifiées par la gestion; pourtant, selon les opérateurs, il n'est pas toujours nécessaire de les faire à la fréquence prescrite; en conséquence, maintenant que les opérateurs sont en nombre réduit, les check-lists sont réalisées moins souvent qu'avant;
- certaines demandes ou consignes ne sont pas systématiquement exécutées (ex. : arrêt de turbines) car elles perturbent trop le procédé;
- parfois les opérateurs enlèvent un niveau d'alarme car lorsque toutes les alarmes sonnent en même temps fréquemment, les alarmes prioritaires finissent par être noyées dans le flot des autres;
- à l'occasion certaines lectures et certains tests ne sont pas effectués faute de temps ou de personnel;
- en principe il est interdit d'aller près des réservoirs avec les camions, car il y a risque d'explosion en cas de fuite, mais les opérateurs ne peuvent pas respecter la consigne en permanence car cela prendrait trop de temps pour faire le tour de tous les réservoirs à pied;
- en général, depuis le jumelage de 2 unités, d'après les opérateurs, on ne peut faire faire à une seule personne la somme du travail de surveillance effectué auparavant par 2 travailleurs distincts; certaines pratiques jugées non-prioritaires sont alors délaissées.

Inversement, les opérateurs « sauvent » souvent le système en prenant des initiatives qui ne sont pas exigées ni même prévues dans aucun livre de bord, ni aucune consigne et grâce auxquelles le processus gagne en productivité et en sécurité; par exemple :

- ils ont inventé un « livre des trucs » mettant toutes leurs expériences en commun, pour augmenter la productivité et la sécurité;
- ils améliorent les recettes du livre en fonction de leur expérience et des résultats obtenus aux tests; ils font tout pour ne pas arrêter l'unité; ils le font pour des questions de sécurité et pour éviter les pertes à la compagnie; normalement, on devrait mettre l'unité à terre en cas de pépin majeur, mais cela demande de 6 à 12 heures et autant - sinon plus - de personnes pour faire une mise hors service sécuritaire que pour continuer à opérer, or on sait que les effectifs sont insuffisants pour faire une mise hors service sécuritaire;
- ils vont voir à la rampe de chargement pour ouvrir les vannes; ils vérifient les pompes des autres sites qui sont au bord des chemins; ils visualisent partout sur l'ensemble de la raffinerie pour détecter les fuites et débuts d'incendies dans d'autres sites que le leur;
- ils communiquent avec d'autres sites pour prévenir ou régler des problèmes que ces sites ont et que l'opérateur détecte à partir de son propre site;
- de nuit, en fin de semaine et occasionnellement de jour, parce qu'il y a de moins en moins de personnel d'entretien et que l'on cherche à maximiser le procédé, les opérateurs exécutent les réparations d'urgence pour éviter d'appeler l'entretien;
- ils purgent un instrument qui n'est pas correct, plutôt qu'attendre l'entretien;
- ils isolent un équipement contre le froid quand arrive une nuit fraîche.

3.7.2.c *Les entretiens avec les gestionnaires. L'enquête sur un incident grave*

Comme l'étude des accidents et l'analyse du travail dans les sites, les entretiens avec les gestionnaires donnent de bonnes et de mauvaises nouvelles, des raisons pour se rassurer et des raisons d'être inquiet.

La raffinerie a une capacité de traitement de 130 000 barils de pétrole brut par jour. En 1979, ce volume était traité par et avec l'aide de 900 employés. En 1996, la même production est réalisée par 450 personnes, soit la moitié moins qu'il y a 17 ans. La direction explique ce gain en productivité par des progrès dans la fiabilité du système : les ordinateurs permettent une surveillance et un contrôle continus avec plus de précision et moins de personnel, les équipements (1200 compresseurs et pompes) sont opérés avec plus de compétence et mieux réparés qu'autrefois, de sorte que ces équipements doivent être réparés ou remplacés seulement tous les 5 ans et non tous les 18 mois comme c'était le cas il y a vingt ans. Les opérateurs sont moins nombreux, mais plus expérimentés et mieux formés en permanence; en conséquence, les bris sont moins fréquents. Il existe maintenant des groupes de fiabilité composés d'hommes de métier qui font le lien entre les opérations et les ingénieurs. Lorsqu'il se produit un bris, un incident ou un accident majeur, une analyse par la méthode de l'arbre des causes est réalisée, de telle manière qu'on puisse prévenir et éviter la répétition d'événements semblables. Dans le domaine de la gestion des ressources humaines, le but de la direction générale est de rendre les opérateurs le plus autonomes possible : « Avec le temps (et les progrès), la salle de contrôle se gère d'elle-même, on a besoin seulement d'un ou deux patrons

(superviseurs) la nuit. L'autonomie et l'expertise des opérateurs vont encore augmenter avec les tâches connexes. »

Plusieurs de ces aspects positifs - entre autres, l'opération plus performante des 1200 compresseurs et pompes - sont confirmés en entrevue par un superviseur, qui déclare : «... *Les opérateurs sont de plus en plus connaissant et autonomes. Cela me laisse plus de temps pour faire du long terme. Le climat de travail est bon et est en grand partie le fruit de la maturité qui caractérise (aujourd'hui) les relations patronales-syndicales. La formation plus structurée et l'expérience grandissante des opérateurs ont su palier en partie les réductions d'effectifs des dernières années. Mes relations avec les opérateurs sont excellentes, on ne se fait pas de cachettes et on arrive à régler la plupart des problèmes d'opération : le franc-parler de nos opérateurs fait que ce qui est déficient est réglé dans les plus brefs délais. »*

D'un autre côté cependant, la fiabilité des opérations et la sécurité des personnes pâtissent de certaines situations. D'abord en raison de l'horaire lui-même, car le travail de nuit est un facteur de risque important : « *La première nuit est plus difficile, les opérateurs sont moins alertes à deux heures du matin, moins enclins à aller faire leur ronde parce qu'ils n'ont déjà plus beaucoup d'énergie; ça serait mieux de faire toutes les nuits en ligne »*, déclare un directeur. Un superviseur de jour, qui a travaillé longtemps sur les quarts, précise : « *La nuit au travail, c'étaient les nerfs qui menaient; entre 2 h et 4 h du matin, c'est le pire moment, celui où il y a le plus d'erreurs; si t'as manqué de sommeil, tu vas avoir une faiblesse. »* Un autre, ex-opérateur lui aussi, insiste : « *Il y a de la négligence; par exemple, il devrait y avoir certaines lectures aux quatre heures, d'autres aux deux heures, celle de 2 h du matin n'est pas toujours faite systématiquement. Tout le monde ne récupère pas de la même façon, cela se marque dans le travail : il y a des oublis, des distractions, les opérateurs fonctionnent au ralenti, il y a une relâche, on fait moins d'ajustements que le jour, le suivi est moins serré que le jour »*. En outre, selon plusieurs gestionnaires, la formule particulière de l'horaire favorise l'utilisation des congés pour autre chose que le repos (e.a. : « *une autre job* »).

Des gestionnaires interviewés sont d'un avis différent; d'après eux, si la fiabilité du système est en jeu, c'est moins en raison de l'horaire ou de la négligence des opérateurs qu'en raison de certaines contraintes de rentabilité incompatibles avec la sécurité : « *Le siège social cherche et trouve, avec notre aide, toutes sortes de façons de rendre le travail plus efficace, rentable, etc. Cependant, comme il y a deux fois moins d'effectifs que par le passé, cela devient dangereux de tout vouloir faire sans en avoir réellement le temps. Aux opérations, on veut faire fonctionner les unités le mieux possible et de façon sécuritaire, mais les effectifs réduits de l'entretien nous font étirer les risques de bris d'équipement au maximum. La réduction parfois aveugle des budgets accroît les bris d'équipement et les risques pour les opérateurs. »*

Ce dernier commentaire, qui concernait les défis de gestion et les risques en général, tombe à point pour faire le lien avec les conclusions de l'analyse des causes d'un incident grave qui s'est produit à la fin de 1995. Un incendie important s'est déclaré à la sortie d'un four faisant partie d'une unité qui avait fait l'objet d'une mise hors service planifiée pour entretien complet dans les semaines précédentes. Après avoir étudié le rapport final d'analyse d'incident, nous avons recueilli des informations complémentaires auprès de trois superviseurs et d'un représentant des opérateurs au

comité de santé-sécurité ayant participé à l'enquête. Le rapport précise que l'incendie résultait d'une fuite à un clapet anti-retour situé sur la conduite de sortie d'un four. Il a eu lieu à 2 h 30 du matin, sur un quart de nuit du dimanche au lundi, six jours après la réalimentation du système et 48 heures après que la production ait été déclarée « on spec », c'est-à-dire normale et conforme aux spécifications; en d'autres mots : l'incendie est survenu environ deux jours après que le système ait repris sa vitesse de croisière. Toutefois, ce retour à la normale après shut-down ne s'était pas fait sans difficulté : arrêts et redémarrages s'étaient succédés et la veille, les opérateurs avaient perdu puis réintroduit l'alimentation.

Le rapport d'analyse des causes d'incident est strictement - et délibérément - technique. Les facteurs de l'organisation technique du travail sont évoqués, mais il n'est pas fait mention des aspects organisationnels humains au moment de l'accident et dans les jours et semaines qui ont précédé. On s'étonne par exemple que l'organisation du travail durant la mise hors service et les travaux d'entretien-réparation n'ait pas été questionnée rétrospectivement (questions sur les cadences, les interférences contracteurs/personnel local, le nombre de jours et de nuits travaillés d'affilée par les opérateurs et les coordonateurs, etc., à un moment où l'encombrement du site et la fatigue des intervenants étaient au maximum). Or, même s'il ne fait pas le lien entre tous ces éléments, le rapport indique clairement que les décisions concernant les équipements défectueux ou manquants impliqués dans l'accident ont été prises, et que les gestes requis ont été posés ou omis, en bonne partie pendant cette mise hors service, voire lors de mises hors service antérieures.

Comme le système était remis en route, les difficultés mentionnées plus haut au sujet de l'arrêt-départ de l'alimentation ne semblaient pas requérir la présence de personnel d'appoint, à l'exception d'un opérateur de réserve qui renforçait l'équipe régulière; les interviewés s'expliquent la chose ainsi : la phase de remise en service réputée risquée était terminée, le produit avait été déclaré « on spec », et en général, quand on voit que tout est revenu à la normale, après l'accumulation de nombreux jours et nuits de travail d'affilée, la tendance est de relâcher la tension pour souffler un peu.

Les personnes interrogées divergent sur « l'état et la fraîcheur » du groupe d'opérateurs présents sur le site la nuit de l'accident; la confidentialité des données personnalisées concernant le temps supplémentaire nous empêche de connaître, par exemple, le nombre de nuits ou de jours de travail effectués d'affilée par chacun d'entre eux pendant la mise hors service et le délai écoulé entre cette période de travail intensif et la date de l'accident. Quoi qu'il en soit, les quatre interviewés sont unanimes pour conclure que le problème n'était pas là, les causes de l'accident étant bien antérieures à la nuit en question. Tous déclarent que l'accident aurait pu se produire n'importe quand, que ses causes n'ont rien à voir ni avec la fatigue ni l'heure, ni avec le nombre d'opérateurs présents, ni avec une quelconque défaillance humaine dans la façon d'opérer au moment de l'accident, et que c'est un pur hasard si l'événement s'est produit à 2 h 30 du matin : « *Quand un équipement doit lâcher, cela peut se produire n'importe quand* », nous a-t-on dit. Ce sur quoi l'heure aurait pu jouer, c'est sur la détection précoce de l'incendie (le jour, il y a beaucoup plus de monde qui passe à cet endroit) et sur

la vitesse de réaction à l'urgence, mais ces deux éléments ne sont pas mis en question dans le rapport, sans doute parce que si les dégâts matériels furent coûteux, il n'y a pas eu de blessé. Entre autres causes possibles et facteurs contributifs à la défaillance, le rapport d'analyse d'accident mentionne :

- *un type de garniture d'étanchéité non recommandé sans que la décision de changer le type de garniture ait été documentée ou enregistrée;*
- *un fini de surface inapproprié (en-deçà des normes de l'entreprise) et dont l'importance n'aurait pas été comprise par les intervenants;*
- *des rondelles manquantes à l'installation des clapets, absence liée au changement dans le type de garniture mentionné au premier point;*
- *une procédure de boulonnage inadéquate, qui aurait dû être modifiée en l'absence des rondelles;*
- *des contraintes excessives sur la tuyauterie dues à des modifications au four réalisées vingt ans auparavant sans en avoir prévu les conséquences (contraintes additionnelles sur la tuyauterie);*
- *la réutilisation de boulons usagés;*
- *des procédures de démarrage de l'unité ne spécifiant pas clairement la nécessité de réintroduire l'alimentation par paliers (traditionnellement, seule la pressurisation initiale de l'unité faisait l'objet d'une attention particulière, aucune vérification finale n'étant spécifiée une fois l'alimentation du 2ème stage introduite; or, l'introduction de l'alimentation provoque une augmentation rapide des températures et induit des contraintes additionnelles dont les effets sur les équipements demandent d'être suivis); de même, rien n'est spécifié pour les cas de retrait et de réintroduction de l'alimentation en cours d'opération normale;*
- *des inspections visuelles moins systématiques des joints boulonnés du circuit à haute pression (on n'utilise plus le ruban gommé); cependant, le personnel d'opération confirme que cette pratique n'a de toutes façons jamais été appliquée aux clapets, en raison principalement de la configuration particulière de l'installation (accès difficile).*

Les défaillances techniques identifiées relèvent de l'organisation du travail, en particulier d'une déviation des procédures (à l'insu de la plupart des intervenants eux-mêmes, semble-t-il) et d'un manque de suivi dans l'inspection, la vérification, l'entretien et l'opération des pièces et équipements impliqués. Les recommandations à long terme du rapport touchent d'ailleurs la révision et l'application de procédures adéquates d'inspection, d'entretien et d'opération.

Selon le rapport d'analyse, la *cause fondamentale* de l'accident est donc : *« Une succession de changements graduels apportés au cours des années, autant aux installations qu'aux procédures, changements qui furent mal documentés et dont l'impact fut sous-évalué »*. Deux des personnes interrogées ont répondu à notre question sur « les causes des causes » : quelles sont les raisons qui ont conduit à cette succession de changements graduels des installations et des procédures? Leurs commentaires sur l'origine des problèmes convergent : la réduction sévère des effectifs dans le personnel d'inspection, d'entretien et d'opération au fil des années finit par se retourner contre l'entreprise; à force de couper dans les dépenses pour rentabiliser les installations, l'équilibre fragile du compromis productivité/sécurité risque d'être rompu à certaines étapes critiques, comme les mises hors service et les remises en service. Un répondant commente la chose ainsi : *« Dans l'ancien temps, (pendant le shut-down, au moment de remonter l'installation des clapets), y aurait toujours bien eu*

quelqu'un qui se serait souvenu (du montage correct), quelqu'un qui aurait dit «Aille, là, y'a des rondelles qui devraient aller là », d'autant plus que le rapport précise que la pose des dites rondelles avait déjà été recommandée dès 1984, suite à l'analyse d'un incident analogue, pour limiter les contraintes dues à l'expansion thermique.

3.7.2.d Le questionnaire aux opérateurs postés et le questionnaire aux conjointes

Quelques questions concernent l'impact de l'horaire sur la fiabilité des opérations et la sécurité des opérateurs (tableau 3.7.1). Au sujet des accidents du travail, 35 % des répondants disent s'en méfier « parfois » sur le shift de jour; la proportion augmente sur le shift de nuit : 50 % des opérateurs redoutent « parfois » un accident du travail et 17 % y pensent souvent ou très souvent.

En plus de l'impact de l'horaire rotatif de 12 heures sur leur propre sécurité, les opérateurs commentent ses effets sur la fiabilité des opérations. Deux questions documentent la charge de travail sur les quarts de jour et sur les quarts de nuit. Ce que les opérateurs perçoivent comme particulièrement lourd, le jour et la nuit, c'est la charge mentale de travail, en particulier pour la mémoire; ceci explique peut-être pourquoi 37 % des opérateurs disent qu'il leur arrive souvent ou très souvent de continuer à penser à leur travail après avoir fini leur quart. Après les quarts de jour, quatre opérateurs sur cinq oublient parfois de transmettre de l'information à leur relève; le risque augmente après les shifts de nuit, où neuf opérateurs sur dix oublient « parfois », voire « souvent » de communiquer certaines informations à l'opérateur qui les relaie. Près de la moitié des opérateurs reconnaissent qu'après avoir quitté le travail, ils téléphonent parfois à leur relève pour lui transmettre de l'information oubliée précédemment.

Lorsqu'on leur demande ce qui leur déplaît le plus dans le travail d'opérateur, un tiers des répondants mentionnent des facteurs reliés de près ou de loin aux questions de sécurité, notamment l'absence de soutien technique la nuit et les fins de semaine, le stress, les responsabilités excessives, la surcharge des tâches, les imprévus comme les pannes et les bris, les risques d'accident (explosion, incendie, intoxication) inhérents à certaines opérations ou produits spécifiques, la soumission aux contraintes du procédé et la crainte de perdre le contrôle en le confiant aux nouvelles technologies. Un quart des opérateurs reconnaissent d'ailleurs avoir trouvé l'adaptation aux changements technologiques assez ou très difficile.

Les accidents de la route sur le chemin du travail ont été examinés à la fois comme un signe de la baisse de vigilance (après un long quart de travail, ou - avant le quart de jour - à une période du cycle nyctéméral où l'opérateur n'est pas encore pleinement éveillé) et comme un risque à la sécurité physique des opérateurs : étant donné la longueur des quarts, en effet, l'accident de la route sur le chemin du travail peut être considéré comme une sorte d'accident du travail. La moitié des opérateurs redoutent parfois un accident de la route en raison de la fatigue au volant; 23 % éprouvent cette peur « souvent » ou « très souvent » et 10 % ont déjà eu un accident dans de telles circonstances. La proportion des conjointes qui craignent que leur compagnon opérateur ait un accident de la route en revenant du travail à cause de la fatigue est de 62 %.

3.7.2.e Les entrevues avec les ex-postés

Quand on demande aux opérateurs de classer par priorité décroissante les améliorations survenues dans le domaine du travail depuis qu'ils ont quitté l'horaire posté, la réduction du stress et la qualité de la vigilance arrivent en deuxième et troisième positions (figure 3.7.5).

De plus, ceux qui ont obtenu un poste de jour n'ont pas seulement changé d'horaire : ils ont aussi changé de travail et ils peuvent maintenant comparer le travail d'opérateur avec les tâches de leur nouveau poste et faire les liens entre les responsabilités de l'opérateur et la sécurité. Avec le recul, ils perçoivent le rôle d'opérateur comme une succession de réactions à court terme à des urgences et à des risques-surprise, ce qui contraste fortement avec la planification inhérente à leurs nouvelles tâches : *« Le genre de travail que je fais de jour, c'est pas de la surveillance 24 heures sur 24 comme je faisais quand j'étais opérateur où là, n'importe quoi peut arriver, il faut que tu sois toujours prêt à répondre. Ce que je fais présentement, c'est à plus long terme, pas des réponses aux urgences, c'est plus planifié, ma charge de travail. Et je pense que c'est à peu près pareil pour tous ceux qui sont de jour, sauf les superviseurs. Définitivement, c'est mieux de ne pas toujours être sur le qui-vive pour savoir s'il y a quelque chose qui est brisé quelque part, que t'es obligé d'arrêter l'unité et de la repartir. »* Un autre est soulagé : *« La tension du travail n'est plus là, l'aspect surveillance d'équipement où constamment tu portes une attention sur plusieurs points, puis tu passes de relax à stressé dans l'temps d'le dire, t'sé : genre intervention rapide... »* L'un des interviewés utilise cette image pour illustrer son propos : *« C'est beau, quand ça va bien : être opérateur, c'est être (en alerte) comme un pompier qui n'aurait pas de feu à éteindre; mais quand arrive un problème, c'est là qu'il faut que tu saches où tu t'en vas et que tu prends les bonnes décisions tout de suite. Il faut que tu sois prêt à toutes les éventualités ».*

Dans leurs commentaires, les ex-postés relient les questions de fiabilité et de sécurité à quatre éléments : les conditions climatiques, l'horaire en soi, les nouvelles technologies et la réduction de personnel qui a suivi leur introduction.

Sous un climat aussi contrasté que le nôtre, les installations sont à la merci des caprices et des excès météorologiques; un opérateur qui retourne sur les quarts pour les remplacements d'été précise : *« ... Bien souvent, c'est stable. Les fois où c'est pas stable, habituellement c'est parce que les conditions à l'extérieur sont dégueulasses. Quand y fait 30, 40 en bas de zéro ou quand y mouille à boire debout, c'est là que je commence à avoir des problèmes... c'est là que nous autres on travaille le plus. »*

Deux des caractéristiques de l'horaire, travail de nuit et longueur du quart, engendrent des risques à deux moments critiques : vers 2 h-3 h du matin et à la fin du quart de travail. La tête et le corps ne sont pas également prêts à réagir aux urgences à tout moment de la journée ou de la nuit : *« Tu devais toujours être prêt aux éventualités. S'il arrivait un incendie ça pouvait arriver à trois heures de la nuit et à trois heures de la nuit tu n'as pas ça dans la tête, qu'il arrive n'importe quoi, dans l'état physique que j'étais là, fallait que j'y aille (quand même) ».* La longueur du quart de travail augmente la fatigue du travail de nuit; dans les situations risquées, les opérateurs se ressentent du cumul de ces deux difficultés : *« Tous les accidents d'importance que j'ai vus, les situations critiques*

ici à 90 % pendant mes 20 années de présence, ça s'est passé sur la fin de shift après 5 heures. Je me souviens qu'un moment donné, dans une unité, je travaillais avec X..., c'était automatique : tu ne faisais jamais de « move » important après 5 h, pour ne pas être dans la merde, parce que t'étais pas capable de réagir, pas assez réveillé mentalement... et c'est pas le genre de travail où tu peux te permettre d'avoir les deux yeux dans le même trou, tu peux pas te permettre de faire une erreur, d'appuyer sur le bouton au mauvais moment. C'est tout ça qui fait que le faire sur une période de 12 heures, ça demande beaucoup. » « Ouh ça se complique, où ça devient l'enfer dans les équipes de 12 heures, c'est quand les choses se mettent à aller mal. L'équipe de 12 heures, c'est long. C'est-à-dire que quand on tombe dans des périodes de mise hors service où les unités se mettent à geler, ou des choses comme ça, c'est long. »

Selon les ex-postés, les changements technologiques, automatisation des contrôles et informatisation de la surveillance, ont allégé le travail, rendu le procédé plus fiable et amélioré la sécurité des opérations et celle des opérateurs eux-mêmes : *« La job s'est améliorée, c'est plus automatisé, il y a plus d'équipement sophistiqué... ça veut dire qu'on s'est dotés de moyens de protection très sophistiqués. » « Les changements technologiques ne m'ont pas dérangé; à mon sens, ils ont allégé le travail de l'opérateur. »* Par la même occasion, l'introduction des nouvelles technologies a conduit l'entreprise à améliorer ses politiques de perfectionnement et à assurer aux opérateurs une formation systématique et de qualité : *« Aujourd'hui, les gens sont beaucoup mieux formés, beaucoup mieux rodés. »*

Cependant, comme toute médaille, l'automatisation a aussi son revers : les opérateurs ont la sensation que les risques de base sont mieux contrôlés par les nouveaux systèmes, mais que lorsqu'un seuil critique est dépassé, l'homme perd le contrôle au profit de la machine, qui peut s'emballer sans que les opérateurs puissent intervenir comme ils le faisaient autrefois : *« ... des systèmes de protection qui font que quand quelque chose de grave va arriver, tout va débouler automatiquement. Ça c'est stressant. Une fois que le système est enclenché, on n'a plus le contrôle dessus : c'est lui qui prend le contrôle et lui il va nous mener jusqu'à la fin (d'un programme automatisé). Tandis qu'avant ça, on pouvait quand même se réchapper : on s'arrangeait pour by-passer quelques affaires et on réchappait la place comme ça, mais aujourd'hui on n'est plus capable de faire ça. C'est stressant : t'es là et tu sais jamais quand ça va te frapper. »* Certains ont trouvé difficile de réaliser sur écran la détection de problèmes à moyen terme qu'ils faisaient auparavant en utilisant d'autres techniques de surveillance : *« Pour voir venir un problème, maintenant faut que tu fasses une recherche dans toutes les pages de l'écran. Mais tu peux pas faire ça tout le temps : tu vas devenir fou. Tu cherches d'avance, ça fait que t'attends que ça arrive et t'es toujours un petit peu sur le stress. »*

L'évolution technique ne concerne pas que les outils informatiques : les produits sont également plus efficaces aujourd'hui, non sans risque cependant : *« Les catalyseurs qu'on a maintenant sont beaucoup plus réactifs, ça prend des systèmes de protection à tout casser, ça s'emballer, cette affaire-là : on peut faire fondre le récipient lui-même qui a 8 pouces d'épais, si on fait pas attention ».*

Un autre inconvénient des améliorations technologiques, c'est qu'elles ont entraîné une réduction, parfois sévère, des effectifs, non seulement parmi les opérateurs mais aussi chez les responsables de

l'inspection et dans le personnel d'entretien. Avant l'introduction de l'informatique, on exigeait des opérateurs des réactions moins rapides et ils étaient plus nombreux à se répartir les responsabilités et les actions dans les situations d'urgence : « *Avant ça, comme y avait plus de personnel, on regardait les choses aller et on voyait les choses venir.* » Plusieurs opérateurs vieillissants se sont sentis dépassés, ils n'ont pas pu effectuer le saut ni surmonter le stress; ils ont obtenu un transfert vers un travail de jour, un petit nombre se sont prévalus d'une offre de retraite anticipée.

3.7.3 Synthèse et discussion

Le bilan dans le domaine de la sécurité, de la fiabilité et de la productivité ressemble au diagnostic de plusieurs autres thèmes : il révèle un ensemble de points positifs et de points négatifs, qui traduisent les difficiles compromis entre les contraintes de productivité et le souci de préserver la qualité du produit et la qualité de vie des producteurs.

Le bilan de sécurité des opérateurs n'est pas catastrophique, au contraire : leurs accidents sont moins nombreux et surtout moins graves que ceux de l'ensemble du secteur de la pétrochimie et ils ont de bonnes chances d'être provisoirement affectés à un travail allégé dans les cas qui demandent une convalescence prolongée. En outre, la fréquence des accidents est à la baisse depuis les cinq dernières années. Cependant, quand on regarde ce bilan, il faut garder à l'esprit le fait que plusieurs éléments favorisent un sous-dénombrement des cas et une sous-estimation de leur gravité réelle.

Traditionnellement, on aurait pu s'attendre à une augmentation de la fréquence des accidents entre 2 h et 4 h du matin et également en fin de quart de travail, surtout pour le quart de nuit. Or, ce n'est pas le cas : on observe certes une fréquence légèrement plus élevée des accidents entre 0 h et 3 h du matin par rapport aux trois autres tranches horaires du quart de nuit, mais rien n'indique que la sécurité des opérateurs soit davantage compromise en fin de quart de travail. Ce qui apparaît très clairement, en revanche, c'est que les accidents sont beaucoup plus fréquents en fin de matinée et en début d'après-midi qu'à n'importe quel autre moment, qu'ils sont plus nombreux sur l'ensemble du quart de jour que sur l'ensemble du quart de nuit, plus fréquents aussi dans les sites où ont eu lieu des coupures de personnel et que certaines tâches, l'entretien et la réparation notamment, sont des concentrateurs de risques. En somme, il semble que les interférences de tâches et l'augmentation de la charge de travail des opérateurs aient autant sinon plus d'impact que leur horloge biologique sur leur sécurité, ce qui confirme des résultats analogues obtenus ailleurs. Le niveau de risque varie en fonction des exigences de la tâche, de l'environnement et de l'organisation du travail autant qu'en fonction des paramètres chronologiques comme la durée du quart, la rotation et la durée du sommeil précédant le quart de travail (Wojtczak-Jaroszowa and Jarosz, 1987 in Duchon and Smith, 1993). L'importance de la charge de travail comme élément crucial en matière de sécurité demanderait que les déclarations d'accidents recueillent soigneusement l'information sur le temps supplémentaire et le temps écoulé depuis le dernier jour off au moment de l'accident.

Cependant, l'importance primordiale des tâches et de la charge de travail comme facteurs de risque ne doit pas masquer les effets de la chronobiologie. Même si l'étude des fréquences d'accidents ne permet pas de dire que les opérateurs eux-mêmes courent plus de risques en fin de quart de travail, d'autres données, les questionnaires aux opérateurs, les entrevues d'ex-postés et les entretiens avec

les gestionnaires notamment, montrent clairement que la fiabilité et la sécurité du processus de raffinage sont compromises par la longue durée du shift et qu'elles sont moins sûres pendant la période critique entre 2 h et 4 h du matin et ce, bien que la qualité de la surveillance et la sécurité des personnes soient meilleures, globalement, sur l'ensemble du quart de nuit que sur l'ensemble du quart de jour. Les signes de la baisse de vigilance due à la fatigue en raison de la longueur du quart et les commentaires des opérateurs et des conjointes sur le sujet des accidents de la route suggèrent de discuter la question des trajets au volant lors du retour à la maison après le quart de nuit. Il demeure aussi que le ratio d'accidents est plus élevé entre 0 h et 03 h du matin qu'à n'importe quel autre moment du quart de nuit, et que même si les accidents sont objectivement moins fréquents sur le total du shift de nuit que le jour, les opérateurs craignent plus d'avoir un accident du travail pendant les shifts de nuit... Enfin, du point de vue chronoergonomique toujours, on peut aussi questionner l'opinion des personnes qui ont déclaré que l'heure n'avait aucun rapport avec l'incendie de novembre 1995; l'heure n'a certes pas de rapport avec ses causes réelles, qui sont lointaines, mais le doute persiste quant aux liens entre l'heure de survenue de l'accident et la détection tardive du début de l'incendie (moins de monde passant là que le jour, activités de surveillance in situ presque nulles à cette heure précise, équipement impliqué difficile d'accès et difficile à inspecter) et sur les relations entre l'heure et la vitesse de réaction à l'urgence.

La tâche détermine non seulement la fréquence du risque mais aussi sa nature : selon que l'opérateur fait sa tournée d'inspection, qu'il exécute une tâche manuelle exigeante au cours de sa ronde, ou qu'il fait des réparations ou de l'entretien courant, il n'aura pas le même genre d'accident. Les chutes et glissades entraînant des fractures et des entorses graves sont des accidents typiques de la ronde de surveillance; les contusions et les entorses consécutives à des heurts avec un outil ou à des étirements par effort excessif caractérisent les tâches très physiques requises pour ajuster les équipements lors de la ronde ainsi que les tâches réalisées en contexte inhabituel ou d'urgence; les tâches d'entretien et de réparation occasionnent des irritations, intoxications et brûlures par projection de poussières, gaz ou liquides toxiques, irritants ou brûlants. Il y aurait intérêt à planifier les actions de prévention en attirant l'attention sur les risques spécifiques à certaines tâches, certains contextes, certains sites.

L'âge des opérateurs et leur expérience sur les shifts n'ont apparemment pas de lien avec la fréquence et la gravité des accidents et à peine avec les types de risques qui sont résumés dans les scénarios d'accidents. Deux facteurs pourraient expliquer ce résultat : l'effet de sélection d'abord, puisque les accidents étudiés sont ceux d'opérateurs « résistants » qui sont encore tous en poste aujourd'hui, et le fait que le poste de premier opérateur, généralement occupé par les plus âgés, les met à l'abri des travaux à forte composante physique et des sorties risquées.

Du haut en bas de la pyramide hiérarchique - et les intéressés eux-mêmes - tout le monde dit que les opérateurs sont plus expérimentés qu'autrefois, qu'ils reçoivent une formation plus structurée et adaptée à l'évolution de leurs tâches, qu'ils sont plus autonomes et font profiter l'entreprise de leur expérience. En conséquence, les bris et les pannes sont plus rares, les travailleurs opèrent mieux, la productivité est à la hausse. Dans le domaine de la sécurité, il est clair que les opérateurs connaissent leur travail et les risques spécifiques à leur site. Ils ont une conscience très juste de leur rôle : l'inertie des systèmes, le temps nécessaire pour rétablir leur pleine capacité de production après une perturbation, les effets boule de neige et dominos sur les autres sites les obligent à une surveillance

permanente des équipements pour anticiper les incidents; ils doivent être prêts à répondre aux urgences qui peuvent survenir à tout moment et n'importe où. Si le système marche la plupart du temps sans incident et que la raffinerie est rentable, c'est grâce à ce qui-vive constant, dont le coût pour les opérateurs est un niveau de stress considérable. Peut-être faudrait-il faire une mise au point avec eux en ce qui concerne les nouvelles technologies : elles apportent des contrôles très sophistiqués qui permettent d'élever le niveau de sécurité de base, mais pour que les opérateurs se sentent tous pleinement impliqués dans l'utilisation des nouveaux outils informatiques, il faut s'assurer que dans les situations d'urgence, ce n'est pas la machine qui prend le contrôle sur les opérateurs; dans l'intérêt même de la fiabilité des systèmes, il faut laisser la place au savoir-faire des opérateurs d'expérience.

Les tâches de contrôle et de surveillance restent malgré tout la fonction essentielle de l'opérateur; or, la plupart des données convergent pour dire qu'il y a interférence entre l'entretien-réparation et la surveillance du système et que ce chevauchement conflictuel se fait au détriment de la sécurité et de la fiabilité. C'est un point qui gagnerait à être analysé, revu et corrigé avec les gens concernés : service technique, personnel d'entretien, opérateurs eux-mêmes. De la même manière, les responsables techniques et les opérateurs auraient intérêt à revoir ensemble la question des remises en service pendant les fins de semaine.

Les résultats convergent également pour identifier la réduction des effectifs comme une importante source de risque. Aux opérations, comme il y a moins de monde que par le passé, cela devient dangereux de tout vouloir faire sans en avoir réellement le temps; les effectifs réduits du personnel d'entretien font étirer les risques de bris d'équipement au maximum; la réduction des budgets accroît les bris et augmente les risques d'accidents pour les opérateurs. Les coupures de personnel parmi les opérateurs ont des conséquences non négligeables en matière de sécurité car elles induisent des différences de plus en plus marquées entre le travail prescrit et le travail réel, entre les consignes de sécurité/productivité théoriques et ce que les opérateurs ont réellement la possibilité de faire (exemple : dans les petits sites, il est impossible de maintenir une présence permanente en salle de contrôle). Le manque d'opérateurs (et inspecteurs, entretien, etc.) rend difficile voire impossible la réalisation régulière et systématique de certaines mesures nécessaires et théoriquement prévues, notamment des procédures de vérification, inspection, contrôle, fermeture ou arrêt d'équipement.

En revanche, grâce à des initiatives que leur dictent leur savoir-faire et leur expérience, au risque d'être blâmés, bien souvent les opérateurs sauvent la sécurité et la rentabilité du processus, en posant des gestes que ne prévoit aucun manuel ni aucune consigne.

L'analyse de l'incendie de 95 confirme que la réduction des effectifs, en faisant baisser la qualité des inspections et en paralysant le suivi des procédures d'une mise hors service à l'autre, contribue à augmenter considérablement le niveau de risque, non seulement lors des mises hors service, mais aussi dans l'opération régulière des équipements qui ont été révisés. L'incident s'est produit alors que le système avait atteint sa vitesse de croisière après sa remise en route, mais l'étude de ses causes réelles indique qu'elles remontent à la mise hors service qui précédait et même à des MHS antérieures. L'enquête se limitait aux causes techniques mais même ainsi, elle conduit à des recommandations qui questionnent indirectement toute l'organisation du travail lors des mises hors service.

En résumé, le niveau de sécurité semble bon et il s'améliore encore, mais si on veut que ce niveau se maintienne, il faut être vigilant sur plusieurs points mentionnés plus haut, et se souvenir que des objectifs de rentabilité effrénée et le maintien des effectifs à un niveau minimum sont incompatibles avec la prévention des accidents du travail et des incidents de production. Pour le moment, l'entreprise a atteint un compromis satisfaisant entre ces exigences parfois contradictoires; sa rentabilité croît encore, en grande partie grâce au savoir-faire de son personnel, en particulier les opérateurs, qui prennent des risques et hypothèquent leur sommeil pour que la raffinerie soit performante et que tout le monde y gagne au point de vue financier, eux les premiers. Actuellement, l'entreprise et les opérateurs réussissent le compromis entre productivité et sécurité, mais le point de rupture est parfois bien proche, notamment dans les situations inhabituelles ou risquées comme les mises hors service et remises en marche d'équipement et les travaux d'entretien. À la fin du bilan, les chercheurs se demandent si l'entreprise contrôle réellement et pleinement ses risques...

Si on cherche à savoir lequel des deux quarts de travail est le plus dangereux, nous dirons qu'ils ont un risque commun : la durée du quart en soi, qui joue d'abord sur la fiabilité des systèmes avant d'avoir un impact sur les accidents du travail proprement dits; en outre chaque quart a ses risques particuliers : le jour, c'est la charge de travail qui augmente le nombre d'accidents, la nuit ce sont les heures critiques où la vigilance est basse qui augmentent la gravité potentielle des incidents.

3.7.4 Conclusions, recommandations et pistes de réflexion

Même si le niveau de sécurité et de fiabilité est acceptable dans l'ensemble, certains points demandent à être améliorés.

- Les objectifs de prévention mériteraient qu'un fichier informatisé des accidents soit créé, et que le formulaire recueille systématiquement des informations sur le lieu, la tâche et le geste en cours au moment de l'accident, le temps supplémentaire, le nombre de jours ou de nuits travaillés d'affilée (délai entre le dernier jour off et la date de l'accident); le formulaire devrait distinguer clairement le nombre de jours de travail perdus et la date de retour au travail.
- L'assignation de l'accidenté à des travaux légers en cas de convalescence après un accident grave est fréquente dans l'entreprise; c'est une mesure qui doit être encouragée; on pourrait également s'en inspirer pour réfléchir aux moyens de reclassement des travailleurs qui ne supportent plus l'horaire et les nouvelles exigences du travail.
- Étant donné que les scénarios d'accidents-types sont sensiblement reliés au genre de tâche effectuée au moment de l'accident, il y aurait avantage à organiser les mesures ou les campagnes de prévention en distinguant 4 contextes à risques : ronde d'inspection, travaux à forte composante physique inhérents à la ronde d'inspection, travaux d'entretien ou de réparation ne faisant pas partie des tâches de surveillance, situations inhabituelles ou d'urgence.
- Les procédures d'entretien courant et le rôle des opérateurs dans les travaux d'entretien et de réparation devraient être revus par les travailleurs et superviseurs concernés, étant donné que les interférences avec les travaux d'entretien nuisent à la fiabilité du système en réduisant les tâches de surveillance.
- L'organisation du travail lors des shut-down est à revoir. Les recommandations à long terme de l'analyse de l'incident de novembre 95 indiquent quelles révisions faire dans l'organisation

technique des travaux. Mais comme les décisions concernant les équipements défectueux ou manquants impliqués dans l'accident ont été prises lors de différentes mises hors service et qu'à ces moments le site est encombré et la fatigue intense, il faudrait aussi questionner les cadences, les interférences contracteurs/personnel local, le nombre de jours et de nuits travaillés d'affilée par les opérateurs et les coordonnateurs, etc.

- Les pistes de réflexion pour des réaménagements qui sont proposées au tableau 3.7.1 découlent de quelques idées-maîtresses, elles-mêmes issues du diagnostic en matière de sécurité et de fiabilité. Les recommandations portent sur la nécessité de :
 - . donner aux opérateurs la possibilité de prendre du repos entre 2 h et 4 h du matin, à la fin du shift de nuit et au cours du shift de jour si on maintient la durée et l'intensité de la charge de travail de ce dernier;
 - . arrêter les coupures de personnel et embaucher suffisamment pour renforcer les équipes lors de certaines opérations critiques et dans les moments où l'on sait que la charge de travail est forte et que les opérateurs sont requis pour d'autres tâches que la surveillance (entre 9 h et 15h);
 - . introduire de la souplesse dans la durée du quart de travail pour les plus âgés et ceux qui ne peuvent plus supporter des quarts de 12 heures;
 - . éviter l'accumulation de fatigue (en limitant le nombre de quarts travaillés d'affilée, entre autres);
 - . réfléchir à la question du transport et de la durée des trajets après le shift de nuit;
 - . tenir compte de l'horaire pour planifier les tâches (remise en service de jour en semaine, autant que possible).

Tableau 3.7.1 Synthèse de l'analyse du thème 7 : SÉCURITÉ et FIABILITÉ

SOURCES DE DONNÉES	THÈME	PISTES DE RÉFLEXION POUR DES AMÉNAGEMENTS
<p>- Analyse de 291 cas d'accidents en relation avec les observations chronoergonomiques : incidence, gravité, typologie des accidents, répartition des cas (nombre et types) selon la tranche horaire et la durée du quart</p> <p>- Analyse du travail dans les sites : risques prioritaires, interférences avec l'entretien, réduction d'effectifs et fiabilité des systèmes : différences entre le travail prescrit et le travail réel</p> <p>- Entretiens avec les gestionnaires et conclusions de l'analyse de l'incident de novembre 95 : améliorations dans la fiabilité des systèmes, effets de l'horaire et des contraintes de rentabilité sur la sécurité des opérations, risques liés à l'organisation du travail lors des mises hors service</p> <p>- Questionnaires aux opérateurs et aux conjointes : accidents de la route, accidents du travail, charge mentale de travail et oublis dans la transmission de l'information, aspects déplaisants du travail d'opérateur liés à la sécurité (q.4.10 à 4.17)</p> <p>- Entrevues avec les ex-postés : classement des améliorations dans le domaine du travail; rôle de l'opérateur en matière de sécurité; impacts du climat, de l'horaire, des changements technologiques et de la réduction des effectifs sur la sécurité</p>	<p style="text-align: center;">BILAN DE LA SÉCURITÉ DES PERSONNES ET DE LA FIABILITÉ DES SYSTÈMES</p>	<p>1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes :</p> <p>1.3 Rotation (cycle des jours/nuits « on » et « off »)</p> <p>1.6 Durée du quart de jour et du quart de nuit</p> <p>1.8 Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes</p> <p>1.9 Nombre d'équipes</p> <p>1.10 Effectifs par équipe</p> <p>2- Gestion du personnel :</p> <p>2.1 Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos</p> <p>2.3 Remplacements</p> <p>2.5 Prolongation d'un poste, personnel d'astreinte</p> <p>2.6 Polyvalence, polycompétence, polyaptitude</p> <p>2.7 Formation</p> <p>2.9 Trajet domicile au travail, transport, logement</p> <p>3- Organisation des tâches :</p> <p>3.1 Aménagement des horaires selon le travail</p> <p>3.2 Aménagement du travail selon les horaires</p>

Tableau 3.7.2 Répartition des accidents (nombre et pour-cent, durée d'absence typique et jour de la semaine associé aux accidents de la tranche horaire), des activités de surveillance et du ratio accidents/activités selon la tranche horaire⁵⁸

TRANCHE HORAIRE durant laquelle l'accident s'est produit	Accidents				Nombre moyen d'activités de surveil- lance ⁵⁹	Ratio : accidents/ activités
	N	%	Durée d'absence typique *	Jour de la semaine associé *		
Quart de Jour :						
1 Entre 06:30 et 09:30	32	11,0 %	-	lundi	156	0,20
2 Entre 09:30 et 12:30	55	18,9 %	> 4 jours	mardi	39	1,41
3 Entre 12:30 et 15:30	60	20,6 %	-	-	60	1,00
4 Entre 15:30 et 18:30	30	10,3 %	-	-	103	0,29
<i>(total jour)</i>	<i>(177)</i>	<i>(61 %)</i>			<i>(358)</i>	<i>(0,49)</i>
Quart de Nuit :						
5 Entre 18:30 et 21:30	34	11,7 %	de 1 à 4 j.+	vendredi	146	0,23
6 Entre 21:30 et 00:30	23	7,9 %	-	-	112	0,20
7 Entre 00:30 et 03:30	18	6,2 %	de 1 à 3 j.	dimanche	55	0,33
8 Entre 03:30 et 06:30	18	6,2 %	-	dimanche	81	0,22
<i>(total nuit)</i>	<i>(93)</i>	<i>(32 %)</i>			<i>(394)</i>	<i>(0,24)</i>
9 Heure indéterminée, shift de JOUR	11	3,8 %	de 1 à 3 j.	-	-	-
10 Heure indéterminée, shift de NUIT	3	1,0 %	de 1 à 4 j.+	dimanche	-	-
11 Donnée manquante	7	2,4 %	-	samedi	-	-
TOTAL	291	100,0 %			752	0,36

* p < .05

⁵⁸ Découpage du nyctémère en tranches de trois heures, en concordance avec l'analyse chronoergonomique de l'activité des opérateurs.

⁵⁹ Relevé du total des activités de surveillance par opérateur et par tranche horaire de trois heures (source : résultats de l'analyse chronoergonomique).

Tableau 3.7.3 SCÉNARIOS D'ACCIDENTS-TYPES : CARACTÉRISTIQUES DE 291 ACCIDENTS

CARACTÉRISTIQUES	scénario 1 51 cas, soit 17,5 % (inertie = 4,7) *	scénario 2 49 cas, soit 16,8 % (inertie = 5,3)	scénario 3 10 cas, soit 3,5 % (inertie = 1,1)
GENRE d'accident	être frappé, coincé, frotté(28) heurter (23)	glissade, chute (26) heurter (19)	heurter (6) être frappé par (2)
AGENT causal de la lésion	équipement, outil (43)	échelle, escalier, passerelle (30); équipement, outil (14)	équipement, outil (7)
NATURE de la lésion	contusion, écrasement (29) coupure (13) fracture, entorse, dou. (9)	contusion, écrasement (32) coupure (11) fracture, entorse, dou. (6)	bris de lunettes (10)
SIÈGE de la lésion	poignet, main, doigt (23) dos, tronc, épaule, bras (14)	hanche, membre infér.(20) tête, tronc, memb.sup.(19) siège multiple (6)	yeux, lunettes (10)
nb.JOURS perdus	1-3 jours	4 jours +	0 jour
TÂCHE au moment de l'accident	tâche physique pendant la ronde d'inspection (21) entretien, réparation (18)	ronde d'inspection (14) non spécifiée (10) tâ. non physique(5),autre(5)	ronde d'inspection (5) tâche non physique (2)
ACTION ou geste en cours au moment de l'accident	(des)serrer, (dé)visser (20) geste avec effort (12) autre geste (13)	déplacement en hauteur ou risqué (27) marcher, être debout (11)	déplacement en hauteur ou risqué (5) marcher, être debout (3)
LIEU de l'accident	proche d'un équipement (28) dehors sur le site (16)	dans les hauteurs (22) dehors sur le site (10)	dans les hauteurs (3) près d'un équipement (4)
SAISON ou mois	été	printemps	été (août)
ÂGE des accidentés	40-50 ans	30-34 ans	20-29 ans
SITE des accidentés	site G site A	site D site C site F	site E, Huiles lourdes
TRANCHE HORAIRE	après-midi (13h-15h)	matin (7h-9h); nuit (1h-3h)	7h-9h
JOUR de la semaine	lundi, jeudi, vendredi	mercredi, jeudi	jeudi, samedi
RETOUR au travail	longue durée	longue durée	immédiatement
Accident en temps supp.	non	non	
Retour travail LÉGER	non		non
ANNÉE de l'accident	1969-1980	1986-1990	1969-1980
REMARQUES du superviseur		problèmes d'organisation du travail à corriger	

* L'inertie mesure l'homogénéité : plus le pourcentage est faible, plus le scénario regroupe des accidents qui se ressemblent

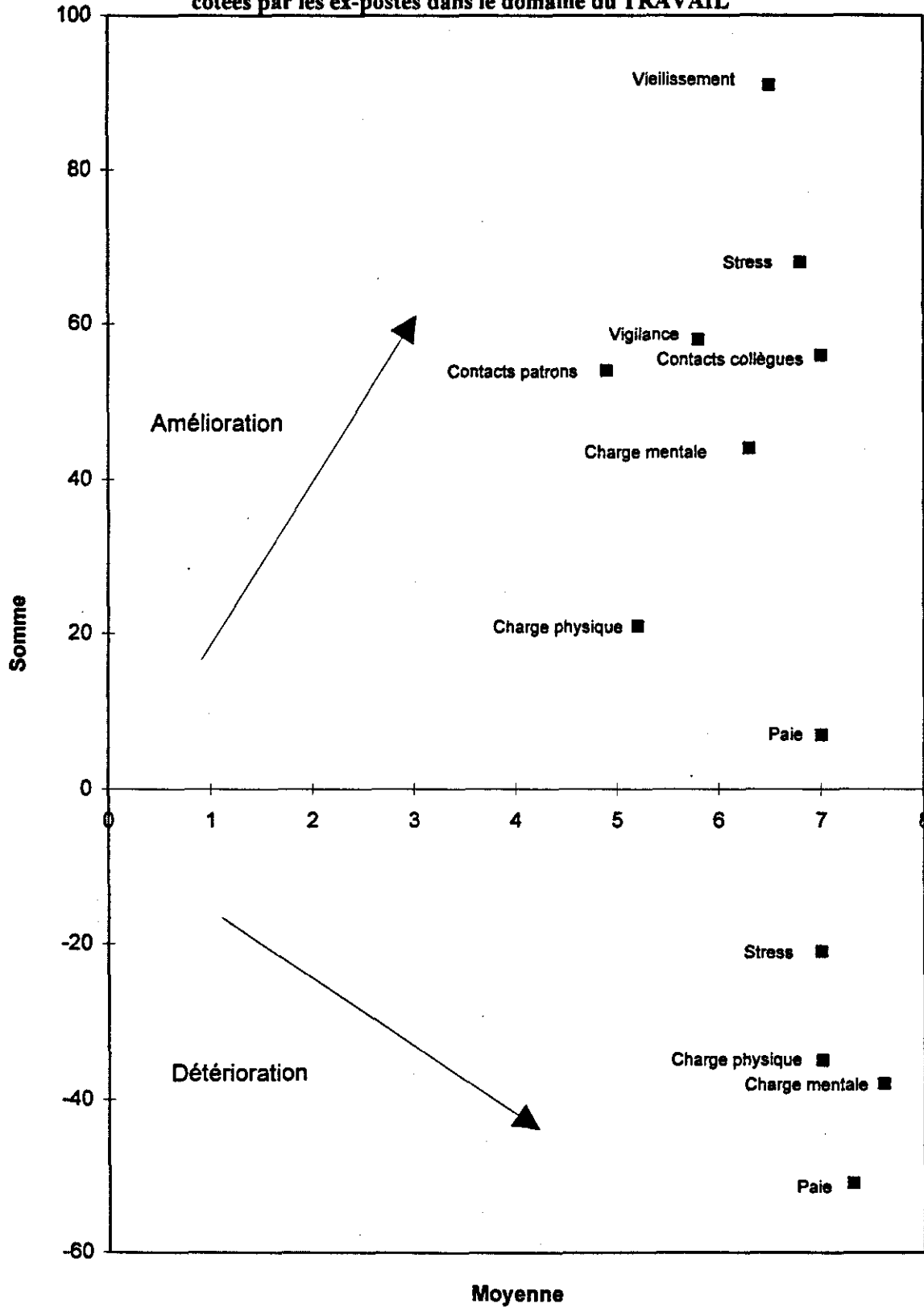
SURVENUS À 66 OPÉRATEURS DE RAFFINERIE DE PRODUITS PÉTROLIERS ENTRE 1969 ET 1995

scénario 4 46 cas, soit 15,8 % (inertie = 6,1)	scénario 5 29 cas, soit 9,9 % (inertie = 4,3)	scénario 6 52 cas, soit 17,9 % (inertie = 6,3)	scénario 7 54 cas, soit 18,5 % (inertie = 6,1)
glissade, chute (44)	réaction à un mouvement ou effort (26)	contact avec objet ou produit brûlant (33) ou toxique ou irritant (17)	contact avec substance irritante (51)
sol (24) mouvement, effort (13)	mouvement, effort (25)	vapeur, liquide, objet brûlant ou irritant (42)	poussière, produit, liquide, gaz toxique ou irritant (51)
fracture, entorse, douL. (33) contusion, écrasement (13)	fracture, entorse, douL.(28)	brûlure (52)	irritation, intoxication (44) corps étranger, brûlure (5)
dos, tronc, memb. sup.(14) siège multiple (9) hanche, cuisse (11) pied, cheville (8)	cheville, pied, orteil (10) dos, tronc, épaule, bras(14)	poignet, main, doigt (16) siège multiple (10) hanche, memb.inf. (9) visage, tête, yeux (8)	voies respiratoires, tout l'organisme (21) tête, visage, yeux (29)
4 jours +	1 à 3 jours, 4 jours +	0 jour	0 jour
ronde d'inspection (27) tâche non physique (8)	tâche physique en ronde(12) autres (5)	entretien, réparation (19) tâche physique en ronde(11) autres (5)	entretien, réparation (27) tâche physique en ronde(8)
marcher, être debout (29) déplacement en hauteur ou risqué (16)	(des)serrer, (dé)visser (11) déplacement risqué ou posture contraignante (9) geste avec effort (5)	autres actions (21) non spécifié (10) geste avec effort (8) (des)serrer, (dé)visser (7)	non spécifié (16) geste avec effort (9) marcher (10) (des)serrer, (dé)visser (10)
au sol, chemin de ronde(21) dans les hauteurs (10)	dehors sur le site (9)	près d'un équipement (26) dehors sur le site (16)	à l'intérieur (8) dehors sur le site (12) près d'un équipement (24)
hiver	printemps	printemps	automne
	35-39 ans	20-29 ans; 40-50 ans	35-39 ans
Huiles lourdes, site E site H site B	site E site F site D	site A site H site B	site G site F site C
en soirée (19h-24h)	la nuit (1h-3h)	10h-12h; 22h-24h	en soirée (16h-24h)
dimanche, lundi	dimanche	samedi, mardi	vendredi
longue durée	longue durée	immédiat	lendemain ou après jrs off
OUI	OUI		
oui	oui		
1981-1985	1981-1985	1986-1990	1991-1995
			problèmes d'organisation du travail à corriger

Tableau 3.7.4 Extraits du tableau de l'ANALYSE DU TRAVAIL et de la description multi-sites impliquant des éléments de SÉCURITÉ et de FIABILITÉ

ITEM	site E	site A	site D	site G	site H	site B	site F	site C
13) Risques prioritaires	<p>1) incendie propane</p> <p>2) toxicité acétoène, toluène, furf</p> <p>3) environnement (épurateur des eaux)</p> <p>4) sécurité : chutes en hiver</p>	<p>1) toxicité, santé</p> <p>2) incendie HF + butane</p> <p>3) environnement (évacuer raffinerie et quartiers)</p> <p>4) parc de réservoirs non nettoyé l'hiver</p>	<p>1) incendie, explosion</p> <p>2) toxicité : H₂S</p> <p>3) environnement (caustique dans l'eau)</p> <p>4) sécurité : explosion, brûlure, chute</p>	<p>tout égal : environnement, rejet de fumées</p> <p>sécurité : postures, chutes, vannes d'accès difficile</p>	<p>1) environnement : H₂S</p> <p>2) santé toxicité : jaugage des réservoirs</p> <p>3) sécurité : chute (marchent sur conduites)</p> <p>4) incendie</p>	<p>1) sécurité : brûlures, projections d'asphalte chaude, chutes</p> <p>2) toxicité : vapeurs durant le chargement</p>	<p>1) incendie</p> <p>2) toxicité + sécurité (explosions)</p> <p>3) environnement</p> <p>jour et nuit : pareil</p>	<p>1) incendie</p> <p>2) toxicité : santé, H₂S, azote, ammoniac, benzène, chlore</p> <p>3) sécurité : chutes aux trappes, risque de se faire gazer</p> <p>4) environnement : soufre fournaise, CO, vapeurs d'huile, déversements</p>
14) Stabilisation du procédé après alarme	<p>immédiat (1°) de 2 à 3 h (niveau réservoir)</p>	<p>de 10 min. à 12 h</p>	<p>plusieurs heures</p>	<p>si on ne réagit pas vite, ça fait boole de neige dans les autres sites</p>	<p>15 à 20 minutes pour les mélanges : jusqu'à 24 h.</p>	<p>presque immédiate après commande TDC (ex. : renversement de sens du produit)</p>	<p>5 à 10 minutes</p> <p>30 à 45 minutes s'il y a effet de dominos</p>	<p>très variable : de immédiat à 2 h, voire 36 h, dépend de : température, inertie, vitesse de détection</p>
15) Impact de l'entretien sur les activités de surveillance	<p>perturbation du travail d'opération</p> <p>pression pour minimiser pertes de temps</p>	<p>déconcentrés, cela diminue la qualité de contrôle du procédé (retards activités régulières)</p>	<p>fait passer en manuel si on isole</p> <p>fait les attendre avant de faire notre ronde</p> <p>fait voir à la sécurité des contracteurs</p> <p>fait les « placer », ça augmente notre présence dehors</p>	<p>obligation de remettre à plus tard ce qui devrait être fait maintenant, cela amène de l'inquiétude, du retard, des risques d'incident</p> <p>obligation de faire des actions qui peuvent déstabiliser le procédé ou provoquer des erreurs</p>	<p>fait s'occuper d'eux en plus de notre travail</p> <p>mauvaise communication (quand le sens des pompes est inversé après réparation exemple)</p>	<p>les clients dérangent plus que l'entretien (si chauffeurs pas habitués à charger)</p>	<p>il faut s'occuper de l'entretien en plus du travail normal de contrôle de procédé, quel est déstabilisé, désorganisé</p>	<p>on leur consacre du temps (permis, préparer le job, la leur montrer) : ça retarde</p> <p>par contre, ils peuvent nous aider en cas de pépin technique</p>

Figure 3.7.5 Les améliorations et les détériorations le plus souvent mentionnées et le plus fortement cotées par les ex-postés dans le domaine du TRAVAIL



4. SYNTHÈSE ET DISCUSSION : POINTS SAILLANTS DU DIAGNOSTIC

Le tableau 4.1 résume les principaux résultats, en l'occurrence : le relevé des aspects positifs et négatifs dans chacun des 7 domaines qui constituent le bilan. Parmi ces éléments, certains apparaissent comme les plus significatifs parce qu'ils ressortent avec constance à travers les thèmes et que de nombreuses données convergent pour les appuyer. Ils sont présentés ici par ordre d'importance décroissant.

4.1 Le diagnostic en bref

La situation n'est pas catastrophique, mais il y a des problèmes à corriger. En outre, les problèmes les plus aigus ne sont pas là où on les attend généralement quand on commence une étude sur les horaires de travail : actuellement, avant d'avoir un gros problème d'horaire, les opérateurs et l'entreprise ont surtout un problème de manque d'effectifs et de surcharge de travail sur les quarts de jour, qui se répercute d'abord sur l'horaire lui-même (temps supplémentaire, écarts importants entre l'horaire théorique et l'horaire réel), sur l'état de fatigue des opérateurs, sur la sécurité des personnes et la fiabilité des systèmes.

Cela ne signifie pas que l'horaire est sans risque. Le sommeil des opérateurs est perturbé et ils sont en état de fatigue chronique, même sur les shifts de jour; c'est l'inconvénient le plus manifeste. L'horaire a aussi des conséquences néfastes pour la santé (système digestif, cardio-vasculaire, psycho-émotionnel); ses effets sont surtout perceptibles chez ceux qui ont quitté le métier d'opérateur et les shifts. En décalant l'opérateur par rapport à son entourage, l'horaire perturbe aussi sa vie familiale et sociale, mais moins semble-t-il que l'horaire posté traditionnel de 8 heures, 5 ou 7 jours par semaine. Les opérateurs aiment leur travail et ils tiennent à leur horaire, surtout à cause des temps libres et des avantages du salaire; cependant, ceux qui voudraient passer à un travail de jour et ceux qui souhaiteraient qu'il y ait des modifications à l'horaire sont suffisamment nombreux pour que des réaménagements soient envisagés. Enfin, en raison des problèmes qu'elle révèle et de ceux qu'elle cause, la question du travail en temps supplémentaire devrait être discutée dans l'entreprise.

4.2 La charge de travail. Les effectifs

De nombreux signes indiquent que les effectifs d'opérateurs sont actuellement trop peu nombreux, ce qui entraîne une surcharge de travail, particulièrement sur les quarts de jour : l'horaire réel est de 42 à 50 heures par semaine et non 37 h 1/3 comme il est dit théoriquement, plusieurs tâches se sont ajoutées à celles de surveillance pour des opérateurs vieillissants, sans que les effectifs soient renforcés en conséquence. La charge mentale de travail est très élevée, pour la vigilance et le maintien du contact avec l'évolution du procédé, pour la mémoire, la vitesse de réaction, la précision et l'effort de synthèse. Relevons des indices de cette surcharge : les exigences de la tâche augmentent avec le temps (qualification, adaptation, tâches connexes, rotation sur tous les postes bientôt) alors que les

opérateurs vieillissent; les activités de surveillance mesurées par la chronoergonomie sont au minimum en fin de matinée; la charge de travail de jour est plus élevée que la nuit; en semaine les travailleurs préfèrent encore travailler la nuit que le jour; les opérateurs sont en déficit de sommeil même sur les quarts de jour, ils ont besoin de prendre du repos et ils le prennent même le jour; il y a plus d'accidents entre 9 h et 15 h, les accidents sont plus fréquents dans les sites où il y a eu des réductions d'effectifs et où la polyvalence des opérateurs est la plus faible; les tâches d'entretien et de réparation, périphériques au travail principal des opérateurs, sont des concentrateurs de risque; la baisse des effectifs d'opération, d'inspection et d'entretien a réduit la qualité des inspections et augmente les risques de bris et cette situation est pire encore pendant les mises hors service.

4.3 Les problèmes de sommeil et la fatigue

Les opérateurs ont un sommeil réduit et perturbé, surtout lors des quarts de nuit, mais de jour également. Leur niveau de fatigue est élevé. Les problèmes de sommeil et de fatigue sont les effets les plus manifestes de l'horaire chez les opérateurs actuels. Ils sont suffisants pour qu'on envisage des réaménagements : il faut considérer ces problèmes et leur trouver des solutions, car ils conditionnent la fiabilité du système, l'état de santé des opérateurs, leur degré de tolérance à l'horaire et leur vie hors travail.

4.4 Le phénomène de sélection

L'horaire perturbe la santé à long terme; en raison de l'effet de sélection, cela se marque davantage chez ceux qui ont quitté les shifts, mais les opérateurs actuels ont des signes et symptômes de malaises digestifs, cardio-vasculaires et psycho-émotionnels qui forment ce qu'on a baptisé le syndrome du travailleur posté. Les opérateurs vieillissent sans qu'il y ait de relève et actuellement on ne leur offre plus la possibilité d'un reclassement sur des postes de jour; il est possible que, faute de portes de sortie, le healthy worker effect cesse désormais de jouer et qu'on rencontre d'ici 5 ou 10 ans des opérateurs encore en poste plus « abîmés » par l'horaire que ceux d'aujourd'hui.

L'effet de sélection ne se ressent pas que dans le domaine de la santé : on l'observe également dans l'analyse du thème sommeil-fatigue, dans l'étude de la charge de travail et jusque dans la vie conjugale, familiale et sociale. Il s'agit donc d'un phénomène global : le healthy worker effect fait que ceux qui restent sont ceux qui résistent, tant à l'horaire qu'au stress et aux nouvelles responsabilités du travail d'opérateur, et ceux dont l'entourage peut affronter les aléas de l'horaire à un coût supportable.

Chez les opérateurs actuels, on n'observe pas de relation entre les variables de vieillissement (âge, ancienneté sur les shifts) et les éléments du diagnostic. Contrairement à ce qui a été observé ailleurs, les opérateurs plus âgés, ceux qui ont travaillé sur l'horaire de 12 heures pendant longtemps, n'ont pas plus de problèmes de santé, de sommeil, de fatigue, de sécurité, de charge de travail, d'insatisfaction, pas plus de problèmes conjugaux ou familiaux que les jeunes. Avant de trouver une explication à cette situation, il fallait éliminer un biais éventuel relié à la structure par âge de la

population étudiée, mais la distribution des répondants dans les divers groupes d'âge est suffisamment variée pour faire émerger des différences s'il devait y en avoir. Une fois ce doute éliminé, l'effet de sélection est évidemment le facteur explicatif auquel on pense d'abord : les plus âgés des opérateurs encore en poste sont remarquablement adaptés à l'horaire, parce qu'ils étaient particulièrement robustes d'avance, que leur entourage a pu s'adapter à l'horaire aussi et qu'ils ont maintenu durant tout ce temps-là une discipline adaptée à leurs besoins particuliers. On peut penser aussi qu'il y a possiblement, dans les équipes de travail, des stratégies collectives, explicites ou non, visant à épargner les efforts aux plus âgés; pour vérifier cette hypothèse, il faudrait étudier l'ergonomie des stratégies de coping sous l'angle collectif, cela reste à faire.

4.5 Les contradictions révélatrices du compromis argent/santé, sécurité, fiabilité, sommeil, famille...

Finalement, quand il est question des effets de l'horaire rotatif et du travail de nuit, deux termes contradictoires sont en jeu : les intérêts financiers d'une part (ceux des opérateurs autant que ceux de l'entreprise), et la sécurité, la santé, le sommeil, la famille, la vie sociale d'autre part. La plupart du temps, l'équilibre est possible, mais quand le compromis devient impossible et qu'il faut choisir, les signes du diagnostic nous montrent que le plus souvent, c'est l'avantage économique qui prime.

Si on considère la fiabilité, par exemple, on peut dire que le niveau de sécurité est bon et il s'améliore encore, mais si on veut que ce niveau se maintienne, il faut être vigilant sur plusieurs points, et se souvenir que des objectifs de rentabilité à tout prix et le maintien des effectifs à un niveau minimum sont incompatibles avec la prévention des accidents du travail et des incidents de production. Pour le moment, l'entreprise a atteint un compromis satisfaisant entre ces exigences parfois contradictoires; sa rentabilité croît encore, en grande partie grâce au savoir-faire de son personnel, en particulier les opérateurs, qui prennent des risques et hypothèquent leur sommeil pour que la raffinerie soit performante et que tout le monde y gagne au point de vue financier, eux les premiers. Actuellement, l'entreprise et les opérateurs réussissent le compromis entre productivité et sécurité, mais le point de rupture de la fiabilité est parfois bien proche, notamment dans les situations inhabituelles, moins fréquentes ou risquées, comme les mises hors service et remises en marche d'équipement et les travaux d'entretien.

Nous avons pris l'exemple de la sécurité-fiabilité, mais on aurait pu tout aussi bien choisir l'exemple dans le domaine de la santé et du sommeil, où là, ce n'est plus l'entreprise mais les opérateurs eux-mêmes, encouragés par leur conjointe, qui sont prêts à hypothéquer leur propre santé à long terme pour les avantages monétaires immédiats que le temps supplémentaire leur procure. C'est ce que nous pourrions appeler « l'attitude du commando » au ralenti ou à long terme : pour 10 jours de travail à risque mortel, un commando mercenaire recevra l'équivalent d'un an de salaire; il prendra énormément de risques, mais il sera très bien payé; de la même façon, l'opérateur qui cumule le temps supplémentaire vend son temps de vie et sa santé à long terme en prenant des risques pour un salaire élevé.

4.6 L'horaire réel

L'horaire réel s'écarte largement de l'horaire officiel prescrit, pour toutes sortes de raisons. En premier lieu, un simple calcul suffit à démontrer que les 37½ heures constituent un idéal exceptionnel plus qu'une réalité partagée par tous : comme les opérations sont continues, qu'il y a 168 heures dans la semaine et 4 équipes d'opérateurs qui se relayent pour assurer la production, les semaines réelles ne peuvent donc pas compter moins de 42 heures en moyenne par équipe, et cela uniquement pour les activités régulières de production. En outre, il se fait beaucoup de travail en temps supplémentaire lors des mises hors service planifiées et remises en service des équipements qui doivent être inspectés et rénovés : il n'est pas rare que dans ces circonstances, les opérateurs fassent plus de 30 quarts de travail consécutifs de 12 heures (fixes de jour ou de nuit) sans un jour de repos. Aux opérations proprement dites s'ajoutent d'autres activités reliées à la formation, à des projets spéciaux, à la sécurité, au syndicat, etc. En plus de ces ajouts à l'horaire, on observe aussi des glissements ou des transferts d'horaire : remplacements pour vacances, pour absence d'ordre médical ou pour compenser les affectations aux activités hors-production mentionnées plus haut; de nombreuses heures supplémentaires de travail sont effectuées pour assurer ces remplacements, que l'absence soit à l'initiative du travailleur ou qu'elle réponde à des besoins de l'entreprise. C'est ainsi par exemple que les 78 opérateurs de la moitié Nord de la raffinerie ont effectué 2112 heures de temps supplémentaire durant les mois de janvier et février 96, soit 13 h 30 par mois par travailleur en moyenne, sans même qu'il y ait eu d'opération exceptionnelle telle une importante mise hors service planifiée.

Les écarts entre l'horaire théorique et l'horaire réel sont un des symptômes de l'inadéquation de l'horaire tant avec les besoins de la production qu'avec ceux des opérateurs. L'horaire réel révèle une surcharge de travail des opérateurs.

Tableau 4.1 SYNTHÈSE DES POINTS POSITIFS ET NÉGATIFS DU DIAGNOSTIC DANS LES 7 DE L'HORAIRE SUR LA SANTÉ, LE SOMMEIL ET LA FATIGUE, LA CHARGE DE

THÈME	POINTS POSITIFS - AVANTAGES À CONSERVER
1. Reconnaissance de la spécificité du travail posté	<ul style="list-style-type: none"> - très peu de personnes sont exposées au travail de nuit - grande latitude pour choix de congés et échanges d'horaires - tolérance accrue aux conséquences et contraintes de l'horaire: 45% des opérateurs reconnaissent prendre un court repos durant le quart de nuit - 64% de conjointes favorables à l'horaire; ont une forte attitude de support
2. Santé	<ul style="list-style-type: none"> - dans l'ensemble, l'état de santé des opérateurs encore en poste aujourd'hui peut être considéré comme bon: leur santé décroît naturellement avec l'âge mais elle se détériore moins rapidement que celle des exposés et du personnel d'entretien n'ayant jamais travaillé sur les shifts.
3. Sommeil-fatigue	<ul style="list-style-type: none"> - congés et absences de nuit, échanges d'horaires: il y a une régulation dans les groupes d'opérateurs: ceux qui ont des problèmes de sommeil font moins de temps supplémentaire et ceux qui tolèrent mieux les nuits compensent pour les autres, qui travaillent davantage le jour - autres stratégies pour lutter contre les effets du travail de nuit et de la rotation: transfert d'activités lourds vers les quarts de jour, isolation de la chambre contre le bruit, vie plus disciplinée, stratégies d'anticipation (banque de sommeil, resynchronisation rapide), peu de somnifères mais vitamines et toniques
4. Charge de travail	<ul style="list-style-type: none"> - les opérateurs éprouvent beaucoup de satisfaction dans leur travail; le degré d'autonomie et de liberté de décision est élevé - le travail en équipe est un atout pour la productivité et la fiabilité; il est apprécié des opérateurs - les opérateurs apprécient que leur travail sollicite leurs facultés d'adaptation et leur créativité, qu'il les pousse à relever des défis, à découvrir des choses nouvelles et à résoudre des problèmes - les nouveaux systèmes de contrôle et de surveillance sont plus performants, plus productifs et plus sécuritaires - la tendance actuelle à la polyvalence, bien comprise et exercée adéquatement, devrait favoriser le reclassement, donner plus de souplesse lors des remplacements et, finalement, mieux partager la charge
5. Vie sociale et familiale	<ul style="list-style-type: none"> - horaire moyennement compatible avec une vie familiale, sexuelle et sociale normale, mais on s'en accommode tant que les avantages compensent les inconvénients - les nombreux temps libres en semaine permettent aux opérateurs de s'occuper des jeunes enfants, avoir meilleurs contacts avec la conjointe quand elle est à la maison et donner un coup de main dans le ménage - disponibilité hors affluence: favorise les loisirs individuels, courses et rendez-vous pour les services - dans l'ensemble, opérateurs et conjointes ont la même perception de la nature des effets de l'horaire - les conjointes sont plus positives que les partenaires interrogés dans d'autres enquêtes - l'horaire ne serait pas la cause des séparations, mais un souci de plus dans des couples déjà en difficulté
6. Satisfaction	<ul style="list-style-type: none"> - 85% aiment l'horaire; beaucoup aiment leur travail, mais les deux ne sont pas liés: l'opinion du travail dépend de la charge et du contexte, pour l'horaire cela dépend de la sensation de mener une vie normale - ce qui plaît: temps libres pour famille, conjointe, loisirs, flexibilité, salaire; les plus satisfaits: ceux qui ont une conjointe favorable, une bonne santé, un bon sommeil, peu d'enfants, les célibataires, les jeunes - l'absentéisme global est faible, à cause des temps libres, congés, 9 jours et de la flexibilité des choix - les superviseurs aiment leur travail, même s'ils sont surchargés
7. Sécurité-fiabilité	<ul style="list-style-type: none"> - accidents moins nombreux et moins graves que dans l'ensemble du secteur; accidents peu nombreux en fin de quart (certains acc. bénins ne sont pas rapportés?); fréquence des accidents en baisse depuis 5 ans - opérateurs plus compétents, expérimentés et mieux formés: compensent en partie la baisse d'effectifs - on peut faire la prévention à partir de trois grandes catégories de tâches: entretien, ronde, trav. forçant

THÈMES ÉTUDIÉS: RECONNAISSANCE DE LA SPÉCIFICITÉ DU TRAVAIL POSTÉ, IMPACTS TRAVAIL, LA VIE SOCIALE ET FAMILIALE, LA SATISFACTION, LA SÉCURITÉ-FIABILITÉ

ASPECTS NÉGATIFS - INCONVÉNIENTS À CORRIGER

- dans les documents officiels et la convention collective: peu de signes qu'il se fait du travail posté et de nuit
 - absence de politique de retraite et de reclassement des postés; coupures de personnel entraînent surcharge des postes
 - pas moyen de distinguer personnel de jour et postés, travail de jour et de nuit: empêche bilan et suivi des postés
 - ambiguïté sur le temps supplémentaire: banni des discours mais apprécié de tous, entreprise, opérateurs, conjointes
 - idem pour les 30 shifts d'affilée lors des shut-down, la semaine réelle de travail (42 à 50h, non 37½), les préavis à court terme pour les changements d'horaire ou d'équipe, les remises en service les fins de semaine et le soir
 - opérateurs perçus comme inactifs la nuit alors qu'ils assurent la continuité de la production
 - travail, services, loisirs, vie de famille: tout est pensé et organisé pour le jour par les gens de jour
- chez les opérateurs actuels, l'effet de sélection masque l'impact du travail posté sur la santé; les détériorations s'observent surtout parmi ceux qui ont quitté l'horaire: chez eux, l'horaire rotatif de 12 heures est incompatible avec l'avance en âge
 - même chez les opérateurs actuels, l'horaire a un impact négatif dans les sphères qui forment le syndrome du travailleur posté: sommeil et fatigue, système digestif, cardio-vasculaire et émotionnel
 - ceux qui déclarent le plus de problèmes de santé sont ceux qui ont un mauvais sommeil, ceux qui sont insatisfaits de l'horaire, ceux qui ont une charge de travail très lourde et ceux qui trouvent que leur travail n'est pas stimulant ni exigeant
- il y a un déficit de sommeil (plus de 6 heures) après les quarts de nuit, mais aussi sur les shifts de jour
 - le sommeil diurne est de mauvaise qualité: 50 à 75% dorment mal et ne se sentent pas reposés
 - ceux qui sont satisfaits de l'horaire, qui ont une bonne santé et/ou un environnement familial paisible dorment mieux
 - chez les opérateurs encore en poste, la qualité du sommeil et la sensation de repos dépendent plus du mode de vie et de la discipline que de l'âge, semble-t-il; mais pour les ex-postés et les superviseurs, les problèmes augmentent avec l'âge
 - les opérateurs sont de plus en plus fatigués, à cause du travail de nuit et des efforts de resynchronisation (surtout nuit à jour)
 - les absences et l'horaire réel indiquent l'intolérance au travail de nuit et montrent que les 3 jours de repos prévus ne sont pas respectés (d'où: fatigue); la fatigue et l'intolérance seraient plus grandes le 3ème jour ou la 3ème nuit du shift
- les exigences de la tâche augmentent avec le temps: qualifications, adaptation, tâches connexes, rotation sur tous les postes
 - la charge mentale de travail est très élevée, pour la mémoire, la vitesse de réaction, la précision et une vision d'ensemble du site: il faut anticiper les incidents, poser le bon diagnostic, sans oublier sécurité et productivité
 - l'opinion sur la charge de travail dépend du contexte (coupures, horaires, rentabilisation maximum) et des relations avec les collègues et les superviseurs; elle ne dépend pas des exigences de la tâche en soi, ni des problèmes de sommeil et de fatigue
 - pour les ex-postés, la charge d'opérateur est incompatible avec l'âge, chez les opérateurs actuels l'âge n'a pas d'impact
 - la charge de travail de jour est très lourde (travail pour personnel technique de jour; allègement des nuits; formation et tâches connexes réduisent les effectifs; équipes de jour pas renforcées en conséquence; charge lourde dans les sites à effectifs réduits, à risques élevés et à faible polyvalence; l'entourage est plus exigeant de jour que de nuit)
 - la durée hebdomadaire de travail réelle est plus proche de 50 que de 35 heures
 - les opérateurs vieillissent sans relève prévue; on leur demande de produire plus alors qu'ils sont usés
- horaire déphasé par rapport à la conjointe, les enfants, la famille, les amis, surtout la nuit, les fins de semaine et aux fêtes
 - responsabilité familiale: le décalage d'horaire empêche l'opérateur de jouer pleinement son rôle d'éducateur (enf. 6-18ans)
 - vie sociale: horaire décalé limite l'engagement social, les cours, loisirs et sports de groupe; difficile de se faire des amis
 - perception que l'horaire est incompatible avec vie normale et adaptation plus difficile si la conjointe n'aime pas l'horaire, si on a des problèmes de santé ou de sommeil, une charge de travail lourde et des relations difficiles avec les gens au travail
 - adaptation plus difficile si la conjointe travaille (sauf de l'avis des opérateurs actuels) et s'il y a plusieurs enfants à charge
 - opérateurs tiennent plus à l'horaire que les conjointes (un peu plus positifs, minimisent les problèmes des quarts de nuit)
 - conjointes favorables au temps supplémentaire, même si elles se plaignent que l'horaire nuit à la santé et à la vie de famille
- 4 opérateurs sur 10 souhaiteraient passer de jour; 50% aimeraient qu'il y ait des modifications à l'horaire
 - inconvénients: trop peu de fins de semaine, obligation de travailler la nuit, impacts de l'h. sur santé, sommeil et vie de famille; quarts de nuit: solitude et peur des conjointes, et mauvaise humeur des opérateurs; ex-postés et superviseurs: usure
 - en semaine, les opérateurs préfèrent encore le travail de nuit, à cause de la surcharge de jour
 - le plus difficile: resynchronisation au 1er. shift de jour; la nuit: ne rien exiger des opérateurs entre 2h et 4h du matin
 - choix d'une job de jour: pour la santé, le sommeil, la fatigue, la famille, la conjointe, une vie équilibrée, des nouveaux défis
 - il y a plus d'absences la nuit, les fins de semaine, le 3ème jour ou nuit du shift
 - pour les gestionnaires : horaire rotatif = problèmes de communication entre les gens et dans le suivi des opérations
- accidents plus nombreux et plus graves le jour à cause d'autres tâches, et au milieu de la nuit pour raison chronobiologique
 - fiabilité des systèmes réduite le jour à cause de la surcharge, et au milieu de la nuit par ralentissement du processus cognitif
 - accidents plus nombreux dans les sites à effectifs réduits, à faible polyvalence et où la charge de travail est élevée
 - les tâches d'entretien-réparation sont concentratrices de risques, mais les accidents les plus graves ont lieu pendant la ronde
 - les opérateurs sauvent la fiabilité du système au prix d'un certain stress
 - attention à: réduction des effectifs, remises en service les fins de semaine, organisation du travail des shut-downs

5. CONCLUSIONS - RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES

5.1 Conclusions

Au terme de cette étude, deux types de conclusions s'imposent : d'abord les constats de portée générale, valables aussi bien pour les entreprises qui envisagent des réaménagements d'horaire que pour les praticiens de terrain ou les chercheurs intéressés à l'organisation des horaires de travail, ensuite les observations plus spécifiques à l'entreprise où s'est déroulée l'étude .

5.1.1 Conclusions de portée générale

- ▶ Les résultats montrent combien il est difficile, chez ceux qui ont été ou sont encore exposés aux contraintes du travail posté (« shifts »), de dissocier les effets des horaires d'avec l'âge des travailleurs d'une part et la charge de travail d'autre part. De nombreux points du diagnostic indiquent que ces trois éléments sont liés. En ce sens, l'étude confirme la pertinence du modèle théorique adopté.
- ▶ Le diagnostic souligne aussi les effets importants de la charge de travail sur la santé, le sommeil, la fatigue, la sécurité, le travail et même la vie hors-travail des opérateurs.
- ▶ En limitant les effectifs et leur renouvellement, en fermant aux opérateurs vieillissants ou intolérants à l'horaire les possibilités de reclassement à des postes de jour, on empêche l'effet d'auto-sélection de jouer le rôle protecteur qu'il jouait auparavant et que l'on a pu observer dans le « healthy shiftworker effect ». Dans l'entreprise considérée, par exemple, d'ici 5 à 10 ans l'on risque de constater une détérioration importante de l'état de santé des opérateurs encore en poste.
- ▶ La courbe des activités physiques de surveillance accuse un creux important entre 02 h et 04 h la nuit, qui correspond au creux chronobiologique survenant à ce moment.
- ▶ Par rapport aux quarts de 8 heures traditionnels, l'horaire de 12 heures comporte des avantages dans la vie familiale et sociale et, en général, pour les activités hors-travail et les besoins personnels des travailleurs. En revanche, plusieurs résultats indiquent que les quarts de travail allongés sont source de fatigue accrue, nuisent à la récupération et peuvent compromettre la qualité de la surveillance.
- ▶ Les écarts importants entre l'horaire théorique et l'horaire réel sont un symptôme important; en fait, ils révèlent que l'horaire officiel ne convient ni aux besoins de la production ni à ceux des opérateurs: l'horaire réel a révélé, ici, une importante surcharge de travail des opérateurs.

- Par ailleurs, l'existence même des écarts entre l'horaire théorique et l'horaire réel démontre que le système est suffisamment souple pour permettre des réaménagements à l'organisation des horaires et des tâches lorsqu'il faut s'ajuster aux besoins de production de l'entreprise; puisque cette souplesse existe, elle devrait en principe pouvoir servir aussi lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins des travailleurs.

5.1.2 Conclusions spécifiques à l'entreprise étudiée

Si la situation des opérateurs est tolérable pour le moment, elle pourrait cependant se détériorer prochainement en raison du vieillissement des effectifs. En conséquence, sans révolutionner l'horaire, des réaménagements s'imposent, d'autant que la moitié des personnes interrogées expriment leurs souhaits pour des changements et précisent la nature des aménagements désirés.

Dans le cas où les partenaires décideraient de procéder à des changements, voici les points saillants du diagnostic qui ressortent comme les plus importants et les plus urgents à régler. Ces éléments devraient déterminer les priorités de réaménagements en matière d'horaire, d'organisation des tâches et de gestion du personnel :

- Les opérateurs sont surchargés et ils sont trop peu nombreux. Les conséquences de cette situation se font sentir sur la charge de travail, le sommeil, la fatigue, les possibilités de récupération à court terme et la santé à long terme, la fiabilité des opérations et la vie sociale et familiale des opérateurs. En outre, le manque d'effectifs a un impact sur l'horaire: en détournant du personnel pour faire des remplacements ou pour des activités autres que celles d'opération-surveillance, on défait complètement l'horaire régulier théorique et les effets bénéfiques des repos qu'il prévoit sont annulés.
- Les problèmes de sommeil et la fatigue sont, actuellement, les signes les plus manifestes des perturbations dues à l'horaire chez les opérateurs encore en poste.
- L'horaire rotatif a accéléré la détérioration avec l'âge de la santé des moins résistants, qui ont d'ailleurs quitté les shifts. Quant aux opérateurs actuels, ils présentent, globalement, des symptômes digestifs, cardio-vasculaires et psycho-émotionnels qui sont reliés au syndrome du travailleur posté.
- Grâce aux nombreux temps libres en semaine que l'horaire accorde aux opérateurs, la vie de famille et la vie sociale sont les points les plus avantageux du diagnostic. Mais tout n'est quand même pas parfait dans ce domaine : l'inconvénient principal est le décalage de l'opérateur par rapport à son entourage, en particulier si la conjointe travaille à l'extérieur et lorsque les enfants sont en âge scolaire. Le reproche principal que les familles font à l'horaire actuel est le trop petit nombre de fins de semaines de congé.

5.2 Recommandations générales

On trouvera au chapitre 6 les solutions spécifiques proposées à l'entreprise pour résoudre les problèmes qui lui sont propres. Cependant, les observations faites sur le terrain, les résultats d'analyses, le diagnostic et les conclusions débouchent aussi sur des propositions qui dépassent le cadre local de l'industrie concernée. Des recommandations générales sont donc proposées ici; elles concernent quatre domaines : organisation du travail, prévention, recherche et aménagement des horaires.

5.2.1 Organisation du travail (tâches et horaires)

Dans les entreprises où l'on pratique le travail par équipes alternantes, il est recommandé de :

- Demander aux partenaires d'étudier les écarts entre l'horaire réel et l'horaire théorique et de faire un bilan du temps supplémentaire; si cette analyse révèle des problèmes, envisager des réaménagements touchant la durée hebdomadaire de travail, le nombre d'équipes et les effectifs par équipe.
- Envisager toutes les possibilités de reclassement : il est impossible de concevoir un horaire posté qui serait « bon pour la santé », mais on doit empêcher ceux qui sont devenus intolérants à l'horaire de continuer à être exposés à ses nuisances.
- Augmenter le nombre de fins de semaines libres pour répondre aux besoins des familles.
- En cas de changement d'horaires, mettre en place un comité de suivi local, qui surveille les réaménagements, l'évolution des attentes, les bilans de santé et de sommeil, les aspects sociaux et familiaux, les risques...etc.; il faut alors assurer la formation en chronoergonomie des délégués à ce groupe de travail (direction, syndicat, travailleurs impliqués, superviseurs, formateurs, personnel de santé et groupes techniques).
- Profiter des périodes que les travailleurs passent en horaire fixe de jour pour faire le bilan de ces reclassements temporaires sur le sommeil, la sécurité, la vie hors travail.
- Revoir la gestion des absences pour motifs de santé et ouvrir les discussions sur le rôle de ces absences comme un des échappatoires possibles aux contraintes et aux nuisances de l'horaire.
- Encourager l'assignation des accidentés à des travaux légers de jour dans les cas de longue convalescence après un accident grave; s'inspirer de ces expériences pour réfléchir au reclassement des travailleurs vieillissants qui ne supportent plus l'horaire ou les nouvelles exigences du travail.

5.2.2 *Prévention des accidents*

Pour améliorer la fiabilité des systèmes et prévenir les accidents, il y aurait intérêt à :

- Réfléchir à des solutions qui évitent aux travailleurs postés d'effectuer les tâches longues, complexes ou dangereuses à des moments où ils n'ont pas le soutien du personnel technique et du personnel de secours d'urgence; cette recommandation n'implique pas seulement l'allègement de la charge de travail: elle touche également la fiabilité de la production et la sécurité.
- Revoir la question des tâches périphériques et des tâches connexes: cette étude, comme plusieurs autres, démontre que c'est pendant la période de la journée consacrée prioritairement à ces tâches périphériques, que la sécurité des travailleurs et la fiabilité des systèmes sont les plus fragiles.
- Ouvrir une discussion sur les trajets de retour à la maison après le quart de nuit: la fatigue et la longueur des quarts abaissent la vigilance au volant et augmentent le risque d'accidents de la route.
- Consulter les travailleurs postés avant une modification au procédé ou un changement d'équipement.
- Planifier la prévention et les campagnes de sensibilisation en attirant l'attention sur les risques spécifiques aux types de tâches, aux divers sites ou départements de l'entreprise et aux situations inhabituelles ou d'urgence.
- Concevoir pour l'entreprise un formulaire standardisé de déclaration d'accident du travail (heure, lieu, tâche, geste, travail en temps supplémentaire, nombre de jours ou nuits travaillés d'affilée avant l'accident, contexte particulier telle une mise hors service d'équipement); dans le cas d'un horaire dit "comprimé" comprenant plusieurs jours de congé d'affilée, le formulaire devrait distinguer clairement le nombre de jours de travail perdus et la date réelle de retour au travail.
- Créer un fichier informatisé des données d'accidents du travail et en faire une analyse régulière.

5.2.3 *Recherche*

À la fin de cette étude, plusieurs questions restent en suspens, car elles demanderaient une analyse plus approfondie. Ainsi, il faudrait:

- Poursuivre la présente recherche par une aide à la conception de nouveaux horaires, l'évaluation de leur implantation et le suivi des réaménagements.

- Réaliser une étude chronoergonomique des quarts de jour en fin de semaine (avec plan expérimental comparable à celui utilisé dans cette recherche-ci), pour relativiser la charge de travail sur les quarts de jour en semaine, expliquer le «creux» observé en fin de matinée dans la courbe temporelle des activités de surveillance en faisant la part exacte de l'interférence des travaux périphériques avec la tâche principale, et observer l'impact de cette interférence sur la fiabilité du système.
- Réaliser sur le terrain une étude comparée de la mémoire à court terme et de la mémoire à long terme pendant les quarts de jour et les quarts de nuit, afin d'apporter une connaissance supplémentaire sur les chrono-variations du fonctionnement de la mémoire et sur la fiabilité des opérations de contrôle-surveillance au cours des 24 heures.
- Documenter l'impact de l'horaire sur la durée des couples parmi les opérateurs postés et ex-postés (une enquête longitudinale au moyen des techniques qualitatives serait la plus appropriée).
- Dans les études à venir sur l'horaire posté de 12 heures à rotation courte, modifier les questionnaires sur les habitudes de sommeil pour tenir compte du fait que l'heure de coucher et l'heure d'éveil des jours "off" sont différentes selon qu'il s'agit d'un congé entre deux blocs de jours, entre deux blocs de nuits, sur le passage de jour à nuit ou de nuit à jour; la tenue par les travailleurs postés d'un journal de sommeil quotidien est une autre solution intéressante, pour la recherche autant que pour l'intervention.

5.2.4 Repères pour les aménagements d'horaires

Dans le but de guider les discussions et les choix, le modèle opératoire propose 23 pistes de réflexion regroupées sous trois grands thèmes (Quéinnec, Teiger et de Terssac, 1992) :

- ▶ emploi du temps des personnes et organisation des équipes
- ▶ gestion du personnel
- ▶ aménagement des tâches

Dans ce chapitre d'intérêt général, nous avons jugé utile d'exposer seulement les principes essentiels concernant toute démarche de conception ou de changement d'horaire. (Rappelons que le lecteur intéressé aux propositions précises faites à l'entreprise pour résoudre ses problèmes spécifiques peut se référer au chapitre 6. Pour plus d'informations concrètes sur l'aménagement des horaires de travail, consulter aussi les 23 fiches pratiques⁶⁰).

⁶⁰ Ces 23 « pistes de réflexion » expliquent les éléments dont il faut tenir compte lors d'un processus d'aménagement des horaires. Chaque fiche contient la définition de l'élément, les diverses options possibles, les avantages et les inconvénients de chaque option.

Principes et critères pour les décisions en matière d'horaires de travail:

- réduire autant que possible le travail pendant la période horaire située entre 00 h et 06 h, ou à tout le moins réduire la charge de travail durant cette période;
- réduire la durée d'exposition au travail posté, d'une part en limitant le nombre d'années consécutives où le travailleur exerce ses tâches selon cet horaire et d'autre part en s'organisant pour qu'il n'y soit pas soumis toute l'année;
- introduire une certaine souplesse dans l'organisation; en raison des nuisances du travail de nuit, il n'existe pas de "bon" horaire, ni de "bonne" solution, ni de solution unique valable pour tout le monde, seulement des compromis plus ou moins acceptables et diversifiés;
- faire des échanges terme à terme lors des négociations pour des compensations : si le travailleur donne son temps, il lui faut recevoir du temps en échange, plutôt qu'une compensation monétaire;
- tenir compte des éléments suivants dans la conception des nouveaux horaires:
 - le nombre et la composition des équipes de travail;
 - les caractéristiques des personnes qui composent ces équipes;
 - le travail réel : la nature des tâches, les conditions dans lesquelles elles sont réalisées, leurs variations dans les différents départements de l'entreprise et à l'intérieur d'un même département au cours du temps sont autant de facteurs qui modifient les effets du travail posté;
- ne pas envisager séparément les trois grands volets (emploi du temps et répartition des équipes, gestion des personnes, tâches) ni les différents thèmes à l'intérieur de chacun d'eux, car ils dépendent les uns des autres; ainsi, parler de "réaménagement l'horaire" en ne touchant que la question de la rotation, par exemple, n'aurait pas de sens;
- savoir qu'un choix peut avoir des avantages et des inconvénients dans un même domaine (ainsi pour le sommeil : le report du changement de quart à 08 h et 20 h procurerait un sommeil satisfaisant aux travailleurs du quart de jour, mais réduirait la durée de leur sommeil lorsqu'ils sont de nuit, car plus on se couche tard dans la matinée, moins longtemps on dort);
- savoir qu'une solution peut avoir des effets positifs dans un domaine et des effets négatifs dans d'autres (par exemple, une majorité de travailleurs préfèrent que le changement de quart se fasse tôt parce que, sur les quarts de jour, ils sont plus disponibles en soirée pour une vie familiale et sociale "normale"; mais comme ils sont obligés de se lever avant 05h le matin, ils sont en déficit de sommeil et leur vigilance en début de quart de travail est réduite).

Toute solution constitue donc un **compromis**. Pour être acceptable par tous, ce compromis ne peut être que **négocié**. Dans ce but, il faut:

- réaliser un bilan de la situation et un diagnostic des effets de l'horaire existant (nature des tâches et charge de travail, santé, sécurité et fiabilité, sommeil et fatigue, vie sociale et familiale, satisfaction- insatisfaction et volonté de changer);
- faire participer toutes les personnes concernées à l'élaboration des réaménagements;
- les informer et les former aux rudiments de la chronoergonomie;
- respecter des critères minimum de santé-sécurité-fiabilité tout en répondant aux besoins des personnes qui auront à vivre avec les futurs aménagements: les options les plus favorables sont celles qui donnent la priorité aux points du diagnostic que les travailleurs souhaitent voir corriger d'abord;
- réviser les choix adoptés au fur et à mesure de l'évolution des conditions de travail, des besoins et des caractéristiques des personnes; établir une politique de suivi des réaménagements et remettre ces derniers en cause si le bilan de la situation ou de nouvelles connaissances scientifiques l'exigent.

Les principes et conditions qui viennent d'être évoqués ont une double conséquence sur le contenu des 23 fiches de réaménagement elles-mêmes : elles ne peuvent contenir toutes les options virtuellement possibles et la meilleure option est souvent celle qu'on laisse en pointillé, autrement dit: celle que les groupes concernés se construisent eux-mêmes, en réfléchissant ensemble à leurs priorités, à leurs tâches et aux caractéristiques des personnes qui composent le groupe.

6. RECOMMANDATIONS SPÉCIFIQUES À L'ENTREPRISE ÉTUDIÉE

Cette section est constituée de cinq parties. La première est consacrée à des observations sur le contexte de l'intervention dans l'entreprise. La deuxième porte sur la nécessité de déterminer des priorités parmi les problèmes à résoudre et sur la manière d'y arriver. Dans la troisième partie, l'on présente les principales pistes de réflexion découlant du diagnostic. La quatrième partie met l'accent sur des points cruciaux du réaménagement. Les fiches pratiques de réaménagement constituent la cinquième partie.

6.1 Le contexte de l'intervention

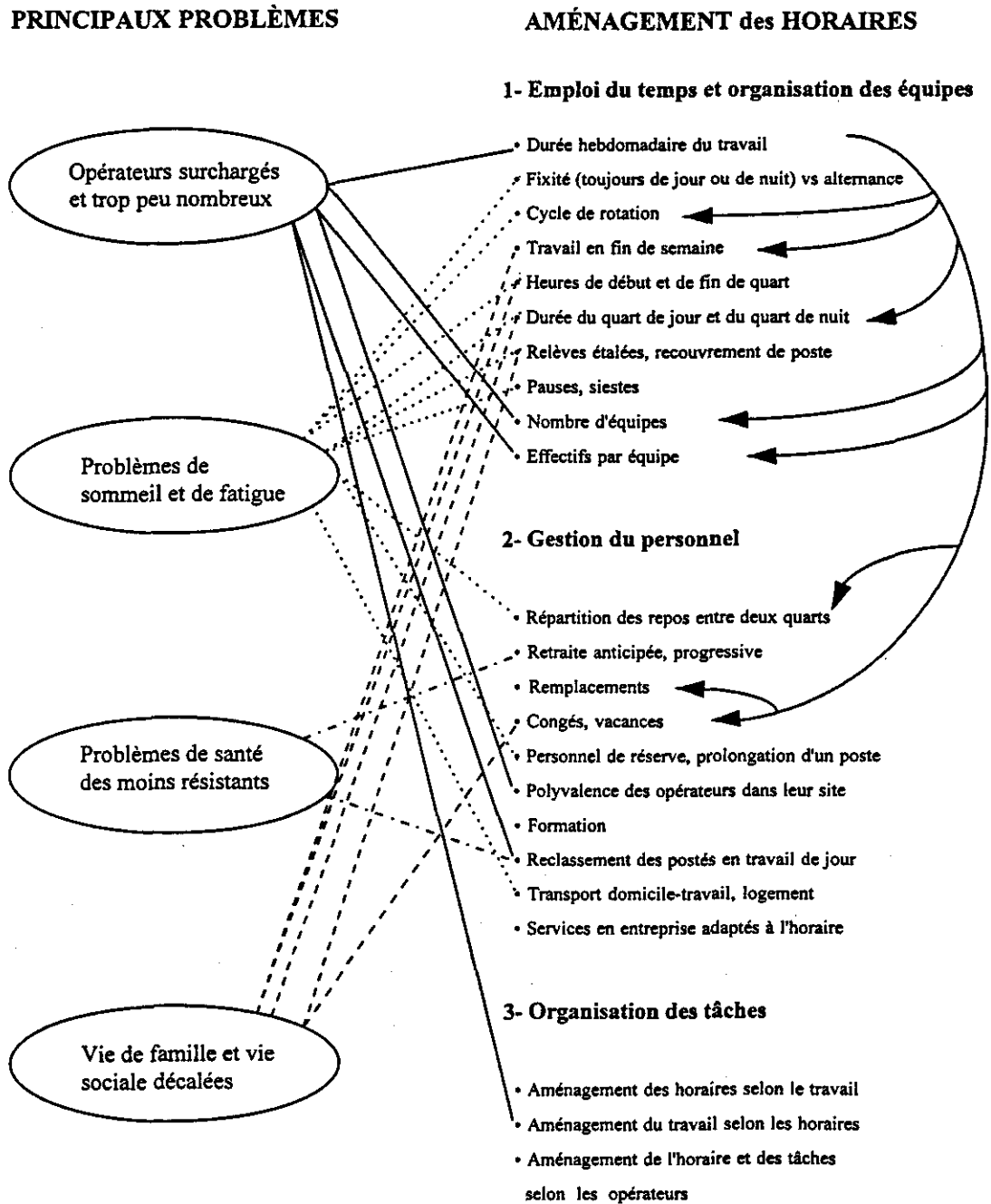
Disons d'emblée que les résultats de l'enquête permettent un certain optimisme car il existe déjà de la souplesse et de la flexibilité dans l'aménagement des horaires et des tâches; même si cette souplesse se manifeste surtout lorsqu'il s'agit de répondre aux besoins de production de l'entreprise, on peut quand même espérer qu'elle se maintiendra quand il faudra trouver des solutions aux problèmes et aux contraintes que vivent les opérateurs postés. En outre, les entretiens avec la direction et les gestionnaires, les échanges avec le syndicat, avec les superviseurs et les opérateurs montrent des signes d'ouverture à des réaménagements : presque tout semble négociable, nous a-t-on dit, à condition par contre d'en démontrer la nécessité. La direction a pour politique explicite de compter sur l'aspect humain comme capital de développement rentable pour tous les partenaires, de s'entourer de personnes compétentes en raffinage et de leur assurer des conditions agréables, en disant que si les opérateurs se sentent mieux, la raffinerie demeure compétitive et tout le monde garde son emploi. Quand elle parle d'opérateurs qui se sentent « mieux », la direction entend : plus compétents, motivés, responsables, satisfaits dans leurs besoins sociaux et familiaux, profitant de la flexibilité dans l'entreprise pour augmenter leur potentiel. D'après la direction, l'entreprise est rentable et elle est donc en bonne position et dispose d'une marge de manoeuvre appréciable pour négocier des réaménagements. Dans une bonne mesure, c'est aussi le cas pour les opérateurs, puisqu'ils sont les producteurs de première ligne. Bien sûr, il faut tenir compte de la résistance au changement et se rappeler qu'on se trouve dans une entreprise d'un certain âge où les habitudes sont bien ancrées, comme l'a dit un directeur : «... vouloir implanter l'organisation de X... (autre usine de la même compagnie, ayant démarré sur un site neuf avec du nouveau personnel) dans cette raffinerie-ci, ce serait comme vouloir changer un pneu sur un véhicule roulant à 60 miles à l'heure ».

6.2 Pourquoi déterminer des priorités? Comment lancer un projet-pilote?

Pour améliorer les horaires et l'organisation des tâches, la première chose à faire est de déterminer les priorités. En fournissant un diagnostic, la recherche a pu aider l'entreprise et les opérateurs à voir où sont les problèmes les plus aigus ou les plus urgents. Mais tout ne peut être réglé en même temps, ni surtout pas de la même façon pour tous; c'est donc aux partenaires de négocier pour choisir quels

problèmes ils veulent corriger d'abord. C'est aussi à eux de décider où ils veulent porter leurs efforts : sur quels sites?, quels groupes? Concrètement, les partenaires pourraient déterminer un groupe volontaire qui ferait l'objet d'une implantation-pilote de nouveaux aménagements aux horaires et aux tâches. Ces améliorations seraient conçues en fonction de *leurs* besoins et du diagnostic qui serait fait spécifiquement dans *leur* groupe de travail. Si, par exemple, le groupe détermine que sa priorité va aux questions de sommeil, alors on regardera plus spécialement la question des shifts de nuit, les repos, etc; si sa priorité est l'amélioration de la vie de famille, la question des fins de semaine devra être examinée d'abord; si c'est le vieillissement qui les préoccupe, il faudra orienter les efforts vers les possibilités de reclassement sur des postes de jour et/ou concevoir une formule d'horaire moins dure pour les plus âgés, etc.

Figure 6.1 Pistes de solutions aux principaux problèmes détectés dans l'entreprise



6.3. Que faudrait-il corriger? Pistes de réflexion découlant du diagnostic

Décider de procéder à des réaménagements d'horaire, c'est mettre en négociation 23 repères autour de trois domaines : emploi du temps et organisation des équipes, gestion du personnel, organisation des tâches. Une fois engagé concrètement, le processus de réaménagement demanderait que le groupe concerné par le projet-pilote soumette systématiquement à la réflexion chacune des 23 pistes, mais nous nous limiterons ici aux types de réaménagements qui découlent des 4 points saillants du diagnostic et qui sont valables pour la raffinerie dans son ensemble (figure 6.1).

- ▶ ***Les opérateurs sont surchargés et ils sont trop peu nombreux.*** Si les partenaires décident de s'attaquer à ce problème et à la question du travail en temps supplémentaire, les pistes ou repères à considérer en priorité concernent la durée hebdomadaire de travail ⁶¹, les effectifs, la polyvalence des opérateurs dans leur site (parce qu'elle démultiplie les options d'aménagement), le reclassement des postés en travail de jour et l'aménagement des tâches en fonction des horaires.
- ▶ ***Les problèmes de sommeil et la fatigue*** ressortent comme un autre point saillant du diagnostic. Pour réduire ces problèmes, il y aurait intérêt à mettre de l'avant les solutions qui soulagent les opérateurs des nuisances du travail de nuit et toutes les mesures pouvant atténuer les effets de la longueur des quart.
- ▶ ***L'horaire rotatif a accéléré la détérioration avec l'âge de la santé des moins résistants.*** Comme il n'est pas possible de concevoir un horaire rotatif bon pour la santé, les mesures à envisager consistent à y soustraire ceux qui sont devenus intolérants, par des mesures de reclassement progressives, temporaires ou permanentes.
- ▶ ***La vie de famille et la vie sociale des opérateurs souffrent de l'horaire.*** Cependant, le décalage de l'opérateur par rapport à son entourage est une chose que l'on ne peut éliminer complètement, le choix d'un horaire posté impliquant automatiquement une part importante de décalage. Ce qu'on peut régler, en revanche, c'est la demande des opérateurs et des conjointes pour plus de fins de semaines libres; on peut aussi réfléchir à toutes les solutions qui permettent à l'opérateur d'être plus disponible pour sa famille (calendrier des congés et des vacances), même quand il travaille (en jouant sur les heures de relève, notamment).

⁶¹ Pour une définition des termes désignant chacun des 23 repères et pour connaître les diverses options possibles, leurs avantages et leurs inconvénients: consulter les 23 fiches pratiques de la section 6.5. On verra ainsi que les fiches sont interreliées. Par exemple, on ne peut considérer la durée hebdomadaire de travail (premier aménagement listé, fig. 6.1) sans toucher automatiquement à plusieurs autres éléments de l'horaire : cette fiche renvoie aussi à la rotation, au travail de fin de semaine, à la durée du quart de jour et du quart de nuit, au nombre d'équipes, aux effectifs par équipe, aux repos entre les quarts, aux remplacements et aux congés.

6.4. Remarques à propos de certains points de réaménagement

- **Les repos et les siestes** : étant donné l'importance des problèmes de fatigue détectés lors du diagnostic, étant donné aussi la longueur des quarts de nuit et la tâche très lourde le jour, des périodes de repos volontaires devraient être envisagées, sur les quarts de jour autant que sur ceux de nuit. Les modalités de ces repos (lieux, horaires, rotation, ...) sont à discuter entre les partenaires impliqués, en tenant compte des besoins de la production et de la sécurité.
- **Rotation courte, ou longue?** Les données chronoergonomiques sont insuffisantes pour mesurer si la charge de travail varie selon le jour 1, 2 ou 3 du shift. En revanche, les entretiens avec les équipes des différents sites, les entrevues avec les ex-postés et les entretiens avec les gestionnaires indiquent que la charge mentale est particulièrement élevée sur le premier quart du shift, après 3 jours off, un congé de 9 jours ou des vacances. Les superviseurs techniques de jour considèrent même un « jour 1 » avec une équipe entièrement nouvelle comme un cauchemar, raison pour laquelle ils favorisent 30 jours ou nuits de travail d'affilée lors des shut-downs. Cette charge mentale pénible lors du premier jour ou de la première nuit plaiderait en faveur d'une rotation lente et, en particulier, contre l'idée courante d'un raccourcissement de la rotation aux deux jours plutôt que trois.

Cependant, les tendances récentes de la recherche en chronoergonomie favorisent les rotations courtes, pour éviter le coût physiologique des désynchronisations/resynchronisations complètes sur la santé à long terme. En outre, même si les opérateurs se déclarent plutôt en faveur d'une rotation longue, leurs comportements disent le contraire : leurs absences sont plus nombreuses le troisième jour ou la troisième nuit du quart que les jours et nuits 1 et 2. Pour assurer le suivi de la production et organiser une certaine permanence dans le site tout en évitant l'accumulation de fatigue chez les opérateurs, les solutions seraient des rotations courtes, mais avec un étalement des relèves, plus de mobilité intra-équipe et la création d'équipes de jour pour une surveillance quotidienne du site.

- **Si l'on veut corriger la surcharge de travail sur les quarts de jour sans toucher aux effectifs, on se trouve un peu dans une impasse** : traditionnellement, les experts dans le domaine du travail posté recommandent d'alléger le travail sur les shifts de nuit et pour ce faire, de transférer un maximum d'activités le jour; ce transfert nuit/jour des opérations fatigantes ou risquées a déjà été réalisé en grande partie dans l'entreprise étudiée, mais cela a été fait sans que les effectifs soient réajustés en conséquence, de sorte qu'actuellement la marge de manoeuvre pour d'autres transferts de tâches de la nuit vers le jour est presque nulle et que les quarts de jour sont maintenant surchargés, d'autant plus que s'y ajoutent toutes les tâches requises par l'entretien et l'encadrement technique. Comme l'on ne peut pas renvoyer les tâches lourdes ou complexes sur les quarts de nuit, il faut absolument réfléchir à d'autres moyens d'alléger la charge de travail de jour, en augmentant le nombre d'équipes et en affectant les opérateurs âgés à des équipes fixes de jour, par exemple.
- **La polyvalence** : actuellement, 58% des opérateurs sont compétents sur toutes les unités de leur site de travail; ce pourcentage varie énormément d'un site à l'autre (pour les chiffres détaillés, voir

le Rapport de recherche, Tome II : Annexes, p.187). Entre 10 et 15% des opérateurs ont changé de site au cours de leur carrière et, parmi eux, quelques rares opérateurs sont donc polyvalents dans deux sites différents. La gestion actuelle de l'entreprise tend à favoriser la polyvalence (exemples: formation à d'autres tâches que l'opération-surveillance, affectation en rotation des opérateurs à toutes les unités du site et - éventuellement - au poste d' « opérateur en charge », affectation à des tâches connexes). Indépendamment des enjeux et des risques que nous discutons ci-dessous, il faut rappeler que *la polyvalence bien comprise* et bien vécue est un élément fondamental dans les stratégies de prévention des effets négatifs du travail posté. La possibilité pour les opérateurs d'occuper plusieurs postes au sein de leur équipe est capitale : plus cette possibilité est grande, plus il y aura de flexibilité dans l'équipe. Cette flexibilité permet de gérer les absences et les retards. Elle facilite les remplacements et permet la répartition de la charge de travail sur davantage de personnes. Elle permet aussi de limiter l'accumulation de fatigue, les problèmes de sommeil et, à la longue, les problèmes de santé. Elle facilite le reclassement des travailleurs vieillissants dans des postes de jour valorisants. Elle permet aux opérateurs d'une même équipe de se regrouper pour résoudre les problèmes, ce qui diminue la charge de travail des individus et augmente la fiabilité du processus.

Malgré cela, la polyvalence rencontre de la résistance chez les opérateurs, qui la perçoivent, à juste titre, comme un risque d'accroissement de leur charge de travail dans un contexte où il n'y a pas d'embauche de nouveaux effectifs pour compenser la multiplication des tâches. En outre, arrivé à un certain âge, tout le monde n'est pas capable de vivre la polyvalence facilement : l'obligation d'apprendre de nouvelles tâches et l'augmentation des responsabilités ne conviennent pas à tous.

- *La «Progression des opérateurs » et la question des tâches connexes* : en raison des liens étroits entre l'horaire de travail et les modalités d'application de ce processus propre à l'entreprise, ses avantages et ses inconvénients méritent d'être discutés. Du côté des avantages, citons le fait que la formation et le travail de jour dans des tâches connexes soustraient une partie des opérateurs aux nuisances du travail de nuit pendant certaines périodes prolongées; les opérateurs multiplient leurs compétences, ils ont l'occasion de sortir de leur site et d'élargir leur cercle social au travail, ils font des apprentissages stimulants et ajoutent à leur savoir-faire des compétences utiles dans le cadre d'une (pré)retraite.

Cependant, la formule comporte aussi des inconvénients. Le degré de polyvalence est actuellement insuffisant pour permettre une rotation des opérateurs à tous les postes; en outre, même formé à cela, un opérateur qui reviendrait au pupitre comme opérateur en charge après 3 ou 4 mois « dans le champ » aurait de sérieuses difficultés à reprendre les commandes. Les tâches connexes peuvent rapidement devenir un deuxième job, qui risque de concurrencer le travail principal et d'interférer avec les exigences des opérations courantes au point d'en augmenter les risques et d'en diminuer les profits. Chose certaine, si l'on n'embauche pas de personnel supplémentaire en conséquence, la progression des opérateurs et les tâches connexes ont peu de chance d'alléger la charge de travail, qui est perçue comme d'autant plus lourde que, sans relève pour rajeunir le groupe, l'âge moyen des opérateurs augmente d'à peu près un an chaque année.

- **Les changements technologiques** : lorsque nous avons étudié l'impact de l'horaire sur la fiabilité et la sécurité, il est apparu que la nouvelle technologie, via les modifications qu'elle introduit dans les tâches et les conséquences de ces modifications sur la charge mentale de travail, avait aussi des effets en matière de fiabilité des systèmes. Pour cette raison, il y aurait intérêt à faire une mise au point avec les opérateurs en ce qui concerne les nouvelles technologies. Elles apportent des contrôles très performants qui permettent d'élever le niveau de sécurité, mais pour que les opérateurs se sentent tous pleinement impliqués dans l'utilisation des nouveaux outils informatiques, il faut qu'ils participent à leur implantation. Par la suite, il faut aussi s'assurer que dans les situations d'urgence, ce n'est pas la machine qui prend le contrôle sur les opérateurs. Dans l'intérêt même de la fiabilité des systèmes, il faut laisser la place au savoir-faire des opérateurs d'expérience.

D'autre part, les outils informatiques ont modifié la dynamique des équipes de travail. Autrefois, l'opérateur avait, en principe, des actions plus solitaires : chacun intervenait sur son unité. Aujourd'hui, les changements technologiques appellent davantage à une mission d'équipe, puisque les contrôles agissent sur plusieurs unités. Mais, paradoxalement, ces technologies qui favorisent les actions sur une partie plus étendue du système sont les mêmes qui réduisent maintenant l'accessibilité et le partage de l'information : au lieu d'être tous ensemble, comme autrefois, à voir le même panneau général qui renseignait l'équipe sur l'ensemble du site, les opérateurs doivent aujourd'hui, chacun devant son écran, demander l'accès à un grand nombre de pages informatiques pour trouver l'information recherchée.

- Le rôle des opérateurs dans les **travaux d'entretien-réparation** et les procédures qui les entourent devraient être revus par les groupes impliqués : groupe technique, opérateurs, personnel d'entretien. Cette question est de première importance car les analyses montrent que, pendant la période où les opérateurs sont sollicités par ces travaux, la surveillance proprement dite est réduite et les opérateurs courent plus de risques d'accidents.
- **L'organisation du travail et des horaires lors des shut-down** est à revoir. Les recommandations de l'enquête de l'incident de novembre 95 indiquaient quelles révisions faire dans l'organisation technique des travaux, notamment au sujet des inspections. Mais comme les décisions concernant les équipements défectueux ou manquants impliqués dans l'accident ont été prises lors de différentes mises hors service successives et que, lors des mises hors service, le site est encombré et la fatigue intense, il faudrait aussi questionner les cadences, les interférences entre contracteurs et personnel local, le nombre de jours et de nuits travaillés d'affilée par les opérateurs et les coordonnateurs, etc.
- Il y aurait intérêt à planifier les **actions de prévention** et les campagnes de sensibilisation aux accidents du travail en attirant l'attention sur les risques spécifiques aux **quatre types de tâches** et de contextes **identifiés dans les scénarios d'accidents** : la ronde d'inspection proprement dite, les tâches exigeantes physiquement qui s'y rattachent, les tâches périphériques d'entretien et de réparation d'équipements, et les situations inhabituelles ou d'urgence. La prévention des accidents du travail devrait également être planifiée selon certains **risques propres aux divers sites**.

6.5 Fiches pratiques d'aménagement des horaires

Les éléments présentés ici sont destinés à servir d'outils de réflexion dans un éventuel processus de modification aux horaires et aux tâches. Ils sont inspirés directement des travaux d'Y. Quéinnec, C. Teiger et G. de Terssac dans leur ouvrage "Repères pour négocier le travail posté" (éd. Octarès, 1992). L'adaptation des références générales contenues dans l'oeuvre originale aux particularités de l'entreprise où s'est déroulée l'étude puise à plusieurs sources, en particulier l'analyse des postes dans les différents sites, les suggestions proposées par les opérateurs et leurs conjointes dans leurs réponses au questionnaire, les connaissances actuelles en chronophysiologie, chronopsychologie et chronoergonomie, ainsi que les résultats du diagnostic pour les 7 thèmes à l'étude.

Pour proposer des exemples d'aménagements réalistes, il fallait également tenir compte de plusieurs conditions et contraintes de départ. En premier lieu, le mode de travail ne peut être remis en question : la raffinerie doit fonctionner en continu, 24 heures sur 24, 365 jours par année. Ensuite, contrairement à ce qui se passe en France et dans d'autres pays, au Québec la durée hebdomadaire légale du travail posté n'est pas définie. Enfin, les opérateurs autant que leur syndicat et la direction de l'entreprise nous ont constamment rappelé leur refus quasi unanime de revenir à un système de trois shifts de 8 heures.

Les propositions d'aménagements sont présentées sous la forme de 23 fiches portant sur **trois thèmes principaux**, fortement interreliés, de sorte qu'ils ne peuvent être envisagés séparément : l'emploi du temps et l'organisation des équipes, la gestion du personnel et l'organisation des tâches.

Rappelons que les fiches pratiques ne sont pas des recettes miracles et qu'elles ne doivent pas être utilisées sans un diagnostic préalable de la situation en matière d'horaires.

Les conditions nécessaires à leur utilisation et les principes essentiels concernant l'organisation et l'aménagement des horaires sont exposés au chapitre 5, section 5.2.4, pp. 209-211.

Liste des Fiches

1- Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

1.1	Durée hebdomadaire du travail	223
1.2	Mode d'occupation des factions : fixité (toujours de jour ou toujours de nuit) vs. alternance (rotation, "shifts")	224
1.3	Rotation (cycle des jours/nuits "on" et "off")	225
1.4	Nombre de fins de semaines libres. Travail en V.S.D.	226
1.5	Heures de début et de fin de quart	227
1.6	Durée du quart de jour et du quart de nuit	228
1.7	Répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité interposte (relèves étalées), mobilité intraéquipe. Recouvrement de poste	229
1.8	Pauses, périodes de repos durant les shifts, siestes	230
1.9	Nombre d'équipes	231
1.10	Effectifs par équipe	232

2- Gestion du personnel :

2.1	Intervalle entre deux factions successives. Répartition des repos	233
2.2	Retraite anticipée, progressive	234
2.3	Remplacements	235
2.4	Congés, vacances	236
2.5	Prolongation d'un poste, personnel d'astreinte	237
2.6	Polyvalence, polycompétence, polyvalence	238
2.7	Formation	239
2.8	Reclassement	240
2.9	Trajet domicile au travail, transport, logement	241
2.10	Services en entreprise adaptés pour les postés; participation des postés à la vie de l'entreprise	242

3- Organisation des tâches :

3.1	Aménagement des horaires selon le travail	243
3.2	Aménagement du travail selon les horaires	244
3.3	Aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs	245

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.1 DURÉE HEBDOMADAIRE DU TRAVAIL

a) objet :

Nombre total d'heures travaillées, en moyenne, par un opérateur au cours d'une semaine. Plusieurs remarques importantes s'imposent. La plupart concernent l'horaire réel. Dans l'ouvrage "Repères pour négocier le travail posté", cette fiche n'existe pas, parce que la situation qui prévaut en France en est une où la législation limite à 35 heures la durée hebdomadaire du travail pour les postés. Dans l'entreprise québécoise où se déroule le projet, le nombre d'heures travaillées est officiellement de 37 heures ½ par semaine (par la récupération de 3 jours de congé au bout d'un cycle de 54 jours).

En réalité, comme la raffinerie fonctionne en continu 168 heures par semaine et qu'il n'y a que 4 équipes d'opérateurs, le temps de travail hebdomadaire moyen réel pour les seules activités de contrôle et de surveillance ne peut pas être inférieur à 42 heures par équipe, donc 42 heures par opérateur. Même si plusieurs opérateurs respectent strictement leur repos et n'effectuent pas plus que les 37 heures ½ officielles, il reste que bon nombre d'opérateurs font 42 heures et plus de travail de surveillance par semaine. Il faut y ajouter les heures supplémentaires effectuées en remplacements pour congé, absence ou affectation spéciale et les périodes de travail consacrées à des activités autres que celles de contrôle et surveillance, comme les projets spéciaux, la formation, les tâches connexes, les réunions institutionnelles.

Dans ces conditions, que l'on veuille passer à un régime de 35 heures par semaine, ou que l'on désire rendre effectif le régime officiel de 37 heures ½, ou encore que l'on reste au régime de 42 heures réelles par semaine, rien que pour le travail de surveillance et de contrôle, le nombre d'équipes actuel est insuffisant, de même que le nombre de travailleurs. C'est donc essentiellement en intervenant sur ces deux paramètres (voir fiches 1.9 et 1.10) que l'on pourra modifier la durée hebdomadaire réelle du travail posté.

b) options possibles :

1. 42 heures et plus par semaine (situation actuelle)
2. 37½ heures (réelles) par semaine
3. 35 heures par semaine
4. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	. pour les opérateurs présents : salaire plus élevé . pour l'entreprise : bénéfice (illusoire et à court terme) par limitation des coûts en ne faisant pas d'embauche	. opérateurs trop exposés aux nuisances du travail posté . même ainsi, l'entreprise doit payer beaucoup de temps supplémentaire
2	. quand l'horaire est respecté, permet un long repos (9 Jours) tous les deux mois . pour l'entreprise : l'embauche favorise la transmission des connaissances chez la relève	coût plus élevé pour l'entreprise car requiert l'embauche d'opérateurs
3	. les opérateurs sont moins exposés aux effets du travail posté, soit par une réduction du temps de travail au cours d'une même semaine, soit par le retour du long repos de 9 jours toutes les 6 semaines plutôt que toutes les 8 semaines . pour l'entreprise : mêmes avantages que ci-dessus	. coût plus élevé pour l'entreprise car requiert l'embauche d'opérateurs . pour les opérateurs : salaire moindre

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- | | |
|--|---------------------------------|
| fiche 1.3 rotation | fiche 1.10 effectifs par équipe |
| fiche 1.4 fins de semaines | fiche 2.1 repos |
| fiche 1.6 durée du quart de jour et du quart de nuit | fiche 2.3 remplacements |
| fiche 1.9 nombre d'équipes | fiche 2.4 congés |

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.2 FIXITÉ OU ALTERNANCE (MODE D'OCCUPATION DES FACTIONS)

a) objet :

Type d'affectation des équipes aux deux factions sur 24 heures. Ce choix influence profondément la vie du personnel concerné, autant au travail que dans la vie sociale et familiale

b) options possibles :

1. équipes fixes : soit toujours de jour, soit toujours de nuit
2. équipes alternantes, rotation, "shifts" (situation actuelle)
3. combinaison des deux : l'opérateur travaille sur horaire fixe de jour pendant une période de l'année et sur horaire alternant durant l'autre période
4. autre combinaison : certaines équipes sont en horaire fixe (de jour pour les opérateurs plus âgés, par exemple), d'autres en horaire alternant
5. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvenients
1	<ul style="list-style-type: none"> . idéal pour les équipes de jour, aucun avantage pour les équipes de nuit ("adaptation" impossible : le moindre jour de congé vécu sur horaire de jour resynchronise l'organisme sur un rythme diurne) . réduction du nombre de personnes affectées par le travail de nuit . moins de coûts pour l'entreprise . vie hors travail plus facile à planifier et à organiser 	<ul style="list-style-type: none"> . les opérateurs des équipes de nuit sont exposés en permanence aux effets nuisibles d'un tel horaire . ils sont isolés, à la fois socialement et dans leur milieu de travail . ils souffrent de problèmes chroniques de sommeil et de vigilance, ce qui a des conséquences négatives sur la santé des personnes et la fiabilité des opérations
2	<ul style="list-style-type: none"> . les effets négatifs du travail de nuit sont répartis sur plus de personnes, mais avec moins d'intensité . les périodes difficiles alternent avec des périodes plus faciles, tant pour le sommeil que pour la vie de famille et les loisirs . en cas de rotation courte, l'ajustement des rythmes biologiques n'est que très partiel, ce qui évite le coût de la resynchronisation sur le sommeil et la santé 	<ul style="list-style-type: none"> . les personnes exposées au travail de nuit et aux inconvenients de l'alternance sont plus nombreuses . sensation d'instabilité, planification plus difficile de la vie hors travail en raison de la variation de l'horaire . dans les cas de rotation longue, on cumule les inconvenients de la fixité et ceux de l'alternance . coût plus élevé pour l'entreprise
3	<ul style="list-style-type: none"> voir les avantages de l'option 1 pour la période fixe de jour et les avantages de l'option 2 pour la période de travail alternant 	<ul style="list-style-type: none"> inconvenients de l'option 2 pour la période d'horaire alternant (pas d'inconvenient de l'option 1, puisqu'il n'y a pas de travail fixe de nuit) . coût plus élevé pour l'entreprise
4	<ul style="list-style-type: none"> . permet de tenir compte de l'âge des opérateurs . voir les avantages de l'option 1 pour les travailleurs des équipes fixes et ceux de l'option 2 pour les travailleurs des équipes alternantes 	<ul style="list-style-type: none"> . inconvenients de l'option 1 pour les équipes fixes de nuit, inconvenients de l'option 2 pour les équipes alternantes . coût plus élevé pour l'entreprise

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.3 rotation
- fiche 1.9 nombre d'équipes
- fiche 2.1 repos
- fiche 2.6 polyvalence, polycompétence, polyaptitude,

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.3 SYSTÈME DE ROTATION

a) objet :

La rotation définit à la fois le nombre de quarts (ici : jours-nuits) à effectuer et le mode d'alternance entre ces différents quarts (voir aussi la fiche 2.1 pour le mode de distribution des repos). Il existe une grande diversité dans les systèmes de rotation. La rotation peut être :

- . régulière (nombre identique de quarts successifs : 2-2- 6-6, etc...) ou irrégulière (3-2-3-2);
- . rapide (3-3-3-3-3-) ou lente (6-6-6-6-6).

b) options possibles :

1. rotation actuelle, mais aux deux jours : J-J-O-O-J-J-O-O-N-N-O-O-N-N-O-O...
2. rotation aux deux jours, en espaçant davantage les périodes de nuit : J-J-O-O-N-N-O-O-J-J-O-O-N-N-O-O...
3. semaine découpée en trois périodes (3-2-2), avec alternance "on"/"off" et alternance jour/nuit :
J-J-J O-O N-N O-O-O J-J O-O N-N-N O-O J-J O-O-O N-N O-O J-J-J ...
v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d.
4. deux jours de repos après les shifts de jour et quatre jours de repos après les shifts de nuit :
J-J-J O-O N-N-N O-O-O-O J-J-J O-O N-N-N O-O-O-O ...
5. regrouper les 6 nuits du cycle de 24 jours actuel :
N-N-N-N-N-N-O-O-O-O-O-O-J-J-J-O-O-O-J-J-J-O-O-O- ...
6. -----

c) analyse des 5 options :

option	avantages	inconvénients
1	. réduit le cumul du déficit de sommeil . pas d'ajustement des rythmes biologique, donc coût physique moindre lors de la resynchronisation de jour; moins d'impacts sur la santé, en principe	. moins de jours de liberté d'affilée; gestion difficile du temps personnel, vie de famille bousculée . avec la rotation aux deux jours, les superviseurs craignent un manque de suivi dans le travail
2	longues périodes de vie de jour (repos et travail) entre les shifts de nuit	. mêmes inconvénients que ci-dessus . perturbe la vie familiale
3	. davantage de week-ends libres (= demande fréquente et prioritaire des opérateurs et des conjointes) . sentiment de vivre sur une référence hebdomadaire, comme les autres	. les v.s.d. de nuit sont suivis et précédés de seulement deux jours off pour se reposer; . périodes de liberté en semaine plus courtes qu'actuellement
4	. davantage de repos après les shifts de nuit, permettant la récupération . davantage de contacts entre les équipes	comme les nombres de jours de repos ne correspondent plus au nombre de jours travaillés, le système actuel en inversion systématique (toujours les 2 mêmes équipes "on" pendant que les 2 autres équipes sont "off") doit être aboli; cela complique les remplacements et les échanges d'horaire
5	. 18 jours consécutifs sans travail de nuit . longue plage de journées off = meilleure utilisation du temps libre . vie sociale et familiale plus facile à organiser	. cumul du déficit de sommeil à la fin des quarts de nuit : perte de 6h en moyenne . risque accru de détérioration de la santé . risque d'ajustement partiel des rythmes biologiques

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

fiche 1.5 heure de début et de fin de quart
fiche 1.6 durée du quart
fiche 1.7 relèves étalées

fiche 1.9 nombre d'équipes
fiche 1.10 effectifs par équipes
fiche 2.1 distribution des repos

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.4 LA QUESTION DES FINS DE SEMAINE : NOMBRE DE FINS DE SEMAINE LIBRES. TRAVAIL EN V.S.D.

a) objet :

Une des demandes les plus fréquentes chez les opérateurs et chez les conjointes interviewées concerne des réaménagements qui permettraient d'augmenter le nombre de fins de semaines libres dans une année. Il existe essentiellement deux façons d'y parvenir : soit modifier la rotation, soit former ou engager des équipes qui travaillent exclusivement les fins de semaine (v.s.d.), libérant ainsi une majorité d'opérateurs de la contrainte du travail posté les fins de semaine.

Cette dernière option constitue une pratique relativement récente, qui se répand un peu partout dans le monde. On n'a donc pas de recul suffisant pour en mesurer les effets sur le travail, le sommeil, la santé, la vie sociale et familiale. Bien souvent, ces équipes en v.s.d. sont constituées d'opérateurs plus jeunes dont les activités sociales s'accommodent de cet horaire et/ou qui profitent du temps libre en semaine pour exercer un autre travail.

1. modification de la rotation :
semaine découpée en trois périodes (3-2-2), avec alternance "on"/"off" et alternance jour/nuit :
J-J-J O-O N-N O-O-O J-J O-O N-N-N O-O J-J O-O-O N-N O-O J-J-J...
v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d. l.m. m.j. v.s.d.
2. affecter en permanence certaines équipes au travail posté de fin de semaine : 3 nuits (v.s.d.) et 2 jours (s.d.)
3. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . davantage de week-ends libres que dans la rotation actuelle . sentiment de vivre sur une référence hebdomadaire, comme les autres 	<ul style="list-style-type: none"> . les v.s.d. de nuit sont suivis et précédés de seulement deux jours off pour se reposer; . périodes de liberté en semaine plus courtes qu'actuellement
2	<ul style="list-style-type: none"> . libère un groupe important d'opérateurs postés des contraintes du travail de fin de semaine . davantage de temps libre en semaine pour les opérateurs v.s.d. . permet d'ajuster l'horaire en fonction des besoins sociaux et familiaux et en fonction de l'âge des opérateurs 	<ul style="list-style-type: none"> . limite les contacts entre les 2 groupes d'opérateurs . risque de manque de suivi dans les opérations par limitation des contacts entre opérateurs et personnel technique de semaine (superviseurs de jour, entre autres) . risque de marginalisation des opérateurs v.s.d., au travail et hors travail . difficulté de gestion des absences . risque d'aggravation de la charge de travail et de la fatigue pour les opérateurs v.s.d. qui ont un deuxième emploi en semaine

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.1 durée hebdomadaire du travail
- fiche 1.3 rotation
- fiche 1.9 nombre d'équipes
- fiche 3.3 aménagement des horaires et des tâches en fonction des personnes

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.5 HEURES DE DÉBUT ET DE FIN DE QUART

a) objet :

Ces heures déterminent :

- l'heure à laquelle les équipes se relèvent
- le début et la fin du travail; le début et la fin des activités hors travail

Jusqu'en 1995, l'heure du changement de quart dans l'entreprise était fixée officiellement à 07:00 pour le quart de jour et à 19:00 pour le quart de nuit. Dernièrement, pour suivre la tendance spontanée des opérateurs à devancer leur prise de poste, cette heure a été officiellement déplacée : 06:30 pour le quart de jour et 18:30 pour le quart de nuit. L'heure actuelle convient à plus de 80% des opérateurs; les autres se divisent également entre ceux qui la voudraient plus tôt et ceux qui la préféreraient plus tard.

b) options possibles :

- 1 plus tôt : 06:00 - 18:00
- 2 plus tard : 07:00 - 19:00; 07:30 - 19:30; 08:00 - 20:00
- 3 durée inégale des deux quarts de travail : shift de nuit plus court, shift de jour plus long, ou l'inverse (voir fiche 1.6)
- 4 relève étalée (voir fiche 1.7)
- 5 -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . sur le shift de jour : aucun avantage en début de journée, mais donne plus de temps libre le soir pour les contacts familiaux et les activités sociales . le shift de nuit finit plus tôt; donc : meilleures chances d'un bon sommeil de jour 	<ul style="list-style-type: none"> . sur les shifts de jour, oblige les opérateurs à se lever très tôt (04:30 pour les plus éloignés) . même les gens qui sont de jour sont forcés de subir les aspects négatifs de l'horaire de nuit et le "creux" de 04:00 du matin
2	<ul style="list-style-type: none"> . aucun pour le shift de nuit . en raison des avantages majeurs du côté sommeil, le shift de jour est un vrai shift de jour 	<ul style="list-style-type: none"> . sur le shift de jour, la soirée est perdue pour les activités familiales et sociales (particulièrement difficile pour les familles avec de jeunes enfants) . sur le shift de nuit, l'heure tardive de coucher compromet le sommeil de jour
3	voir fiche 1.6	voir fiche 1.6
4	voir fiche 1.7	voir fiche 1.7

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.1 durée hebdomadaire du travail
- fiche 1.6 durée du quart de travail
- fiche 1.7 relèves étalées

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.6 DURÉE DU QUART DE JOUR ET DU QUART DE NUIT

a) objet :

L'aménagement des postes, ou factions, ou quarts détermine le découpage des 24 heures et définit le nombre et la durée de ces postes. Quand on intervient sur la durée des quarts de jour et de nuit, c'est généralement avec le souci de raccourcir les périodes de travail considérées comme les plus pénibles.

Le découpage actuel prévoit deux factions ou quarts de 12 heures. En réalité, le temps de travail effectif est supérieur à 12 heures, en raison du temps de passation des consignes et de transmission de l'information lors des relèves. En matière de dépense d'énergie mentale, on peut aussi ajouter aux 12 heures officielles les 25 minutes que dure en moyenne le trajet au volant vers le lieu de travail aux environs de 06:00 au début du quart de jour, et surtout le retour à la maison après le quart de nuit (25% des opérateurs disent craindre un accident de la route en raison de la fatigue au volant; 10% en ont déjà eu au moins un).

b) options possibles :

1. le découpage des 24 heures pourrait comporter plus de 2 postes : une journée de 12 heures, une soirée de 6 heures et une nuit de 6 heures par exemple.
2. 10 heures de jour et 14 heures de nuit
3. 14 heures de jour et 10 heures de nuit
4. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . permet de limiter la durée du quart de nuit . réduit le nombre de fois où l'opérateur est exposé aux nuisances du travail de nuit entre 0:00 et 06:00 	<ul style="list-style-type: none"> . augmente le nombre de fois où il faut aller travailler . réduit le nombre des plages de temps libre . remplacement des absences plus complexe . comporte plusieurs des inconvénients du 3x8 rejeté par les opérateurs
2	<ul style="list-style-type: none"> . raccourcit la durée des quarts de jour, considérés par les opérateurs comme les plus pénibles en termes de charge de travail 	<ul style="list-style-type: none"> . allonge les quarts de nuit, déjà pénibles en raison de leur durée . diminue le temps de sommeil et de récupération des opérateurs du poste de nuit
3	<ul style="list-style-type: none"> . raccourcit la durée des quarts de nuit, qui sont les plus coûteux pour le sommeil, la santé et la vie familiale des opérateurs 	<ul style="list-style-type: none"> . allonge les quarts de jour, dont la charge de travail est plus élevée que celle de nuit . aucune vie sociale et familiale possible, ou alors au détriment du sommeil, pendant la période où l'opérateur est sur le quart de jour

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.3 rotation
- fiche 1.5 heure de début et de fin de quart
- fiche 1.7 relève étalée et recouvrement de poste
- fiche 1.9 nombre d'équipes

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.7 RÉPARTITION DES ÉQUIPES SUR LES DIFFÉRENTES FACTIONS : MOBILITÉ INTERPOSTE (RELÈVES ÉTALÉES) ET MOBILITÉ INTRAÉQUIPE. RECOUVREMENT DE POSTE

a) objet :

Détermine la succession d'une équipe à l'autre, chaque équipe couvrant les factions telles qu'elles sont découpées. D'ordinaire, c'est une équipe complète qui relève l'ensemble de l'équipe précédente, ce qui suppose que ces équipes sont interchangeable et que la transmission des informations sur le processus de production se réduit à la très courte période de relève. Une telle organisation freine l'adoption de mécanismes souples qui permettent à la fois d'absorber les retards et de prendre le temps suffisant pour la transmission des informations relatives au processus à surveiller (état, tendances, incidents, entretien préventif, etc.) Le recouvrement de poste, ou chevauchement de deux équipes, signifie que ces deux équipes sont ensemble sur le site (en totalité ou en partie) pour une certaine période; la durée de cette période a une influence sur la fiabilité du système, sur le nombre et la durée des postes (2x12 heures=recouvrement impossible) et sur les effectifs : nombre d'équipes, nombre variable de travailleurs dans ces équipes selon le moment.

b) options possibles (les options 1 et 2 concernent la répartition des équipes sur les factions et les options 3 et 4 concernent le recouvrement de poste) :

1. relève étalée, sans changer la durée du poste (appelée aussi "mobilité interposte") : possibilité pour deux opérateurs s'occupant d'une même unité dans deux équipes successives d'assurer la relève au moment qui leur convient, dans un délai de plus ou moins deux heures par rapport à l'heure officielle de relève, pour une durée de travail identique
2. mobilité intra-équipe : possibilité d'horaires variables entre les membres de l'équipe avec plage fixe et plage mobile
3. temps de recouvrement inférieur à 20 minutes (situation actuelle)
4. recouvrement partiel de deux équipes successives : chevauchement de plus d'une heure

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . l'étalement de la relève d'une équipe à l'autre assure une meilleure transmission des informations sans qu'il y ait nécessité de recourir à un recouvrement de poste formel, plus coûteux . les postés peuvent gérer leur temps et leurs retards à leur convenance et selon leurs ententes 	<ul style="list-style-type: none"> . réclame des effectifs suffisants . exige une bonne coordination . allongement éventuel de certains postes . gestion des absences et planification des congés plus complexes
2	<ul style="list-style-type: none"> . permet de prendre de son temps de travail pour des activités autres que surveillance et contrôle : formation, syndicat, participation à la vie d'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> . mêmes inconvénients que ci-dessus
3	<ul style="list-style-type: none"> coût moindre pour l'entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> . informations et consignes escamotées . peu de souplesse pour gérer les retards
4	<ul style="list-style-type: none"> . permet d'absorber les retards . facilite la prise de poste et le retour de congé . meilleure cohésion inter-équipes 	<ul style="list-style-type: none"> . l'embauche d'effectifs supplémentaires occasionne des coûts pour l'entreprise

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- | | |
|--|---|
| fiche 1.3 rotation | fiche 2.1 intervalle entre deux factions successives, repos |
| fiche 1.5 heures de début et de fin de quart | fiche 2.3 remplacements |
| fiche 1.6 durée des quarts de travail | fiche 2.5 prolongation d'un poste |
| fiche 1.9 nombre d'équipes | fiche 2.6 polyvalence, polycompétence, polyaptitude |
| fiche 1.10 effectifs par équipe | |

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.8 PAUSES, PÉRIODES DE REPOS DURANT LE SHIFT, SIESTES

a) objet :

On parle ici des pauses rémunérées comme temps effectif de travail. Le temps de pause définit la période pendant laquelle l'opérateur peut interrompre sa tâche et quitter son poste pour récupérer, se détendre, se reposer. Pour les opérateurs de l'entreprise concernée, comme dans la plupart des situations de travail de contrôle et surveillance en continu, il n'y a pas de temps prévu formellement pour les pauses, pas plus d'ailleurs que pour les repas. Tout est prévu comme si l'opérateur était au mieux de sa forme et de sa vigilance à tout moment du jour et de la nuit et comme si la nature de son travail lui permettait de régler à volonté son niveau d'activité en fonction des aléas de sa courbe chronobiologique. Ne pas oublier que "l'obligation de ne pas quitter son poste n'implique pas automatiquement la possibilité réelle de le tenir".

b) options possibles :

1. pauses non prévues formellement (situation actuelle)
2. introduction de pauses; il faut alors prévoir :
 - . le moment où elles seront prises (à heure fixe, à la demande, en fonction des contraintes du travail)
 - . leur durée, qui peut varier selon le moment de la journée ou de la nuit
 - . un lieu aménagé spécifiquement à cet effet
 - . de les rendre optionnelles et non obligatoires
 - . leurs conséquences sur le reste de l'équipe : les effectifs doivent être suffisants pour permettre les pauses sans qu'il y ait report ou cumul de la charge de travail de l'opérateur qui prend sa pause
 - . les défis à relever : éviter les abus ou une attribution non-équitable des périodes de pauses préférées par tous
3. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	aucun	<ul style="list-style-type: none"> . oblige à un niveau d'attention et de vigilance élevé presque tout au long d'un quart de travail de longue durée (12heures) . augmente les risques d'erreur humaine, diminue la fiabilité du processus et la sécurité des personnes . pas de possibilité de prévenir, corriger ou compenser la fatigue et une baisse de vigilance . ne facilite pas la prise de nourriture dans de bonnes conditions
2	<ul style="list-style-type: none"> . en permettant à l'opérateur de se déconnecter, favorise la détente, le repos et l'augmentation du niveau d'attention qui s'ensuit . sur les shifts de nuit, la possibilité officiellement reconnue d'une période de repos réel permet de corriger les effets du manque de sommeil 	<ul style="list-style-type: none"> . aucun si les effectifs sont prévus en conséquence, sinon la charge de travail risque d'être cumulée ou transférée . difficulté à gérer de manière équitable l'attribution des périodes de repos parmi les membres de l'équipe selon le moment de la journée ou de la nuit que les opérateurs préfèrent

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.1 durée hebdomadaire du travail
- fiche 1.6 durée du quart de travail
- fiche 1.7 recouvrement de poste
- fiche 1.10 effectifs par équipe
- fiche 2.6 polyvalence, polycompétence, polyaptitude

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.9 NOMBRE D'ÉQUIPES

a) objet :

Nombre de groupes de personnes se succédant pour assurer la continuité du processus, et de ce fait : nombre de groupes d'opérateurs affectés à d'autres activités (projets spéciaux, réunions corporatives ou syndicales, formation, repos, congés, etc.). Les options possibles dépendent du nombre de personnes par poste (unité) de travail et du nombre de postes de travail par équipe. **Remarque** : puisque la semaine de travail continu compte 168 heures d'opérations de contrôle et de surveillance, auxquelles s'ajoutent les remplacements pour absence ou congé, l'affectation à des projets spéciaux et à la formation, pour que la durée hebdomadaire de travail corresponde effectivement aux 37½ heures officielles, la simple arithmétique démontre qu'il faudrait actuellement au minimum une cinquième équipe d'opérateurs. De plus, un nombre d'équipes supérieur à 5 serait recommandé pour :

- . ajouter de la souplesse dans l'aménagement des horaires
- . éviter que les opérateurs soient soumis toute l'année aux nuisances du travail posté
- . éviter qu'ils y soient soumis durant toute leur carrière
- . permettre que les inconvénients du travail de nuit soient distribués entre plus de personnes et ainsi moins fréquents pour une même personne

b) options possibles :

1. 4 équipes (situation actuelle)
2. 5 équipes
3. 6, 7 ou 8 équipes ou demi-équipes, qui permettent une alternance entre les périodes de travail posté et des périodes de travail de jour par affectation à d'autres tâches; en outre, à condition de réaménager les tâches, on peut envisager de n'affecter que des portions d'équipes au travail de nuit; cette option requiert la polycompétence des opérateurs

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	aucun	<ul style="list-style-type: none"> . impossibilité de faire tourner la raffinerie 168 heures par semaine avec 4 équipes sans recourir intensivement au temps supplémentaire . la gestion des remplacements pour absence, congé ou activités autres que surveillance implique encore plus de temps supplémentaire . mêmes inconvénients que ci-dessous
2	permettrait de rendre effectif pour la majorité des opérateurs l'horaire officiel de 37½ heures par semaine	<ul style="list-style-type: none"> . travail posté de façon permanente . difficulté de réunir les postés sans empiéter sur leurs jours de repos . la difficulté à gérer les remplacements demeure
3	<ul style="list-style-type: none"> . longues périodes en travail de jour . réduit le nombre de nuits et de fins de semaines travaillées . affectation possible à d'autres tâches et à la formation . permet les réunions du personnel à des heures normales, meilleure cohésion . réduction probable de l'absentéisme . choix plus ouverts pour les périodes de congés et vacances . certaines équipes pourraient ne jamais faire les nuits (intéressant pour les travailleurs vieillissants) 	<ul style="list-style-type: none"> . plus grand nombre de personnes exposées au travail posté (mais moins fréquemment) . risque d'aggravation de la charge de travail pour les opérateurs des demi-équipes de nuit . gestion de l'horaire plus complexe . difficulté à trouver, créer ou aménager des postes de jour comprenant des tâches intéressantes et valorisantes . risque de perdre les avantages reliés officiellement au statut de posté permanent (droit éventuel à une retraite anticipée, salaire horaire, etc.)

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

fiche 1.2	mode d'occupation des factions : fixité vs. alternance	fiche 1.6	durée des quarts de travail
fiche 1.3	rotation	fiche 2.1	intervalle entre deux quarts
fiche 1.4	travail en v.s.d.	fiche 2.4	congés

1 Horaires : Emploi du temps - Aménagements se rapportant aux équipes

fiche 1.10 EFFECTIFS PAR ÉQUIPE

a) *objet* : Le nombre d'opérateurs par équipe est la combinaison de deux éléments : a) le nombre de postes de travail dans le site considéré et b) le nombre de personnes qui effectuent les tâches reliées à ces postes. Remarque : même si le travail d'opérateur consiste à surveiller et contrôler une ou deux unités du site, le nombre de postes dépend d'autres paramètres que le nombre d'unités; le nombre de postes doit répondre à plusieurs critères :

- Le calcul doit tenir compte de la nature du travail réel et de l'irrégularité de ses exigences; il demande une analyse détaillée des tâches, de leur variation dans le temps et une bonne connaissance des perturbations fréquentes ou occasionnelles.
- La fiabilité du système repose sur la capacité des opérateurs à faire face à toutes sortes de situations, à tout moment; or, on sait que la variation des rythmes psycho-physiologiques au cours de 24 heures influence énormément cette capacité; le calcul des effectifs doit également tenir compte de cette condition.
- En plus de leurs activités régulières de contrôle-surveillance des unités du processus de raffinage, les opérateurs sont appelés à participer à des projets spéciaux, donner ou recevoir de la formation, être affectés à des tâches connexes, avoir des responsabilités syndicales, participer à des réunions d'information, etc.; le calcul des effectifs doit en tenir compte.
- Le calcul des effectifs doit également prévoir la gestion des absences pour maladie ou raisons personnelles.

b) *options possibles* :

1. effectifs constants : nombre de personnes et de postes de travail identiques d'une équipe à l'autre
2. effectifs réduits la nuit, augmentés le jour
3. effectifs renforcés la nuit, diminués le jour
4. mobilité des effectifs par équipe : renforcement occasionnel d'une équipe pour faire face à une situation inhabituelle : mise hors service ou remise en service, formation de nouveaux opérateurs, projets spéciaux, ...etc.
5. augmentation des effectifs en tout temps, en particulier dans les "petits" sites où la charge est élevée

c) *analyse des options* :

option	avantages	inconvénients
1	stabilité des équipes	. rigidité face aux perturbations . pas de souplesse dans la distribution des tâches
2	. moins de personnes travaillent pendant la période la plus pénible . si bien planifié : devrait s'accompagner d'une réduction des tâches nocturnes . allège la charge de travail de jour par personne, plutôt lourde actuellement . permet le reclassement de jour des travailleurs postés vieillissants	. réduction de la capacité d'intervention de l'équipe en cas d'urgence nocturne (moins de personnes, en moindre capacité fonctionnelle) . solitude de nuit dans les petits sites . exige la polyvalence-polyvalence de tous les opérateurs sur toutes les unités d'un site
3	. meilleure adaptation aux incidents nocturnes . diminution du coût du travail nocturne pour ceux qui le subissent (répartition de la charge, report du travail)	. davantage de personnes subissent les contraintes du travail de nuit
4	. permet la souplesse dans la distribution des tâches	. exige une planification serrée
5	. allège la charge de travail dans ces sites, plutôt lourde actuellement . augmente la fiabilité des opérations	. coût pour l'entreprise, en raison de l'embauche

d) *autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final* :

fiche 1.7	répartition des équipes sur les différentes factions, relèves étalées, recouvrement de poste	fiche 2.6	polyvalence
fiche 1.8	pauses, repos durant les shifts, siestes	fiche 2.7	formation
fiche 1.9	nombre d'équipes	fiche 3.2	aménagement du travail selon l'horaire

2. Gestion du personnel

**fiche 2.1 INTERVALLE ENTRE DEUX FACTIONS SUCCESSIVES.
RÉPARTITION DES REPOS**

a) *objet* : L'intervalle entre deux factions est la période de temps qui s'écoule, pour une même personne, entre la fin d'un quart de travail et le début du quart suivant. En théorie, il est déterminé par la durée des factions, leur localisation au cours de 24 heures et par le système de rotation qui les régit. En réalité, il est aussi fortement conditionné par le temps de transport et par les perturbations : remplacements, prolongation voire doublage d'un shift, récupération, "shut-down", etc. La définition d'un intervalle souhaitable ou acceptable entre deux factions doit tenir compte de tout ce qui peut contredire la rotation théorique. L'intervalle entre deux factions est un des déterminants - mais pas le seul - des périodes de repos. On définit le repos comme la non-présence au travail : dans l'intervalle entre deux factions successives ou à la fin de factions identiques, en fin de semaine, à la fin d'un cycle de travail, annuellement. Les choix faits dans ce domaine sont reliés au système de rotation, à l'organisation des loisirs et au nombre réel d'heures de travail par semaine.

b) *options (1 à 4 concernent le repos entre deux factions; 5 et 6 concernent repos hebdomadaire et repos annuel) :*

1. court intervalle entre deux factions : égal ou inférieur à 12 heures (situation actuelle)
2. intervalle entre deux factions supérieur à 16 heures
3. période de 24 heures sans période de repos nocturne entre 22h et 06h (situation actuelle)
4. période de 24 heures avec période de repos nocturne entre 22h et 06h
5. repos maximum possible en fin de semaine (attention : la récupération après une nuit de travail ne "compte" pas)
6. un repos annuel minimal de 6 semaines consécutives devrait être prescrit pour les postés

c) *analyse des options :*

option	avantages	inconvénients
1	. permet un long repos (jours "off", 9 jours) après l'occupation de plusieurs nuits ou jours successifs; pendant ces longs repos : retour à une vie plus "normale", possibilité de changer de vie, détente, voyage, deuxième activité	. temps de repos diminué=récupération difficile, accumulation de fatigue; avantages limités dans la vie sociale et familiale si la conjointe travaille et que les enfants sont à l'école
2	. possibilité de récupération plus fréquente, réduit l'accumulation de fatigue et la dette de sommeil	. vie familiale, sociale et loisirs émiettés . pour l'entreprise: gestion des horaires et des travaux plus difficiles (manque de suivi)
3	. mêmes avantages que 1 ci-dessus . facilités de gestion et de planification	importantes conséquences dommageables sur le sommeil et la santé
4	pour le sommeil et la santé, toute faction de nuit devrait être suivie d'une ou plusieurs périodes de repos permettant de dormir entre 22h et 06h	. mêmes inconvénients que 2 ci-dessus . sensation de vie "hachée"
5	vie familiale et sociale facilitée (voir fiche 1.4)	. planification d'horaire plus complexe . plus coûteux pour l'entreprise
6	restauration éventuelle des fonctions biologiques détériorées par le travail posté	. mêmes inconvénients que 5 ci-dessus

d) *autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :*

fiche 1.1	durée hebdomadaire du travail	fiche 1.8	pauses, repos durant les shifts, siestes
fiche 1.3	rotation	fiche 1.9	nombre d'équipes
fiche 1.4	fins de semaines libres, travail en V.S.D.	fiche 2.3	remplacements
fiche 1.5	heures de début et de fin de quart	fiche 2.4	congés
fiche 1.6	durée du quart de jour et du quart de nuit	fiche 2.5	prolongation d'un poste
fiche 1.7	relèves étalées, recouvrement de poste	fiche 2.9	transport, logement

2. Gestion du personnel

fiche 2.2 RETRAITE ANTICIPÉE, PROGRESSIVE

a) objet : En raison des inconvénients à court et moyen terme de l'horaire posté pour leur bien-être et leur vie sociale et familiale, et aussi pour compenser/ralentir les effets à long terme sur leur sommeil et sur leur santé, les postés qui le souhaitent devraient avoir le droit à un départ en retraite anticipée, ou à une retraite progressive. Il s'agit de mettre en place des dispositifs souples permettant de concrétiser ce choix.

Remarques :

- Pour bon nombre d'opérateurs, l'expérience en travail posté et l'exposition aux risques d'un tel horaire sont déjà longues (plus de 17 ans, en moyenne), que ce soit sur des shifts de 12 heures ou de 8 heures, dans l'entreprise ou ailleurs.
- En 1994, la direction nationale de l'entreprise a décidé de reporter de 50 à 55 ans d'âge et 25 années d'ancienneté le moment où la retraite pourra être prise sans pénalité de revenu de pension (=2% du salaire annuel moyen des 3 meilleures années pour chaque année d'ancienneté). Cette mesure de report de l'âge minimum pour le droit à la retraite touche indistinctement tous les travailleurs de l'entreprise, qu'ils aient ou non travaillé en horaire posté durant tout ou partie de leur carrière.
- Il faut que les mesures proposées restent optionnelles et non obligatoires pour les opérateurs concernés.
- Il existe des différences entre les individus selon leur état de santé et leurs besoins; une solution identique pour tous n'est donc pas recommandable. Ici aussi, le mot d'ordre important est "souplesse".

b) options possibles :

1. départ en retraite anticipée pour les travailleurs, opérateurs et autres, en fonction du nombre d'années passées sur les shifts (3x8, 2x12 ou autres); une année de retraite par tranche de 5 ans de travail posté, par exemple, serait une proposition justifiée.
2. retraite par étapes, par réduction progressive du temps de travail hebdomadaire pour les travailleurs âgés
3. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	. soustrait l'opérateur au travail posté à un moment où il devient plus pénible à supporter . compense (en partie) les nuisances et les conséquences en fonction de la durée d'exposition : cette compensation en temps est un "gain" de même nature que la dépense	. pour l'opérateur : le dernier salaire, sur lequel est basé le calcul du revenu de pension de retraite, est moins élevé que si la retraite avait lieu plus tard
2	. soustrait progressivement l'opérateur vieillissant au travail posté . l'embauche de jeunes opérateurs, mêlés aux opérateurs âgés, permet la sauvegarde et la transmission des connaissances de métier de ces derniers	. risque d'isolement des opérateurs vieillissants et de non-transmission de leur savoir de métier si la mesure se traduit par la création d'équipes homogènes composées exclusivement de postés âgés

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.1 durée hebdomadaire du travail
- fiche 1.9 nombre d'équipes
- fiche 1.10 nombre d'opérateurs par équipe
- fiche 2.8 reclassement
- fiche 3.3 aménagement de l'horaire et des tâches selon les opérateurs

2. Gestion du personnel

fiche 2.3 REMPLACEMENTS

a) objet :

Modalités prévues pour faire face à l'absence d'un ou plusieurs membres de l'équipe en faisant appel à un ou plusieurs opérateurs susceptible(s) de tenir le(s) même(s) poste(s). Cette gestion des absences doit être organisée, sous peine de compromettre la fiabilité des opérations, surtout en période de perturbation de la production. **Remarques :**

- Il existe des remplacements pour absences prévues (affectation à d'autres tâches que celles de surveillance, projets spéciaux, formation, réunions, etc.) et pour absences imprévues (raison de santé ou raison personnelle). Quoi qu'il en soit, les deux sortes d'absences doivent être envisagées et la gestion des remplacements prévue en conséquence.

- Pour le remplaçant, le remplacement modifie l'intervalle entre deux factions et/ou interrompt un temps de repos, de congé ou de vacances

- La gestion des absences est liée au nombre d'équipes, aux effectifs par équipe, à la mobilité intra-équipe et à la polyvalence

b) options possibles :

- appel à un collègue sur une autre équipe; le temps supplémentaire effectué pour des remplacements est payé temps double (situation actuelle); il faut que la demande soit répartie entre tous les collègues disponibles et il faut aussi que la personne appelée ait le droit de refuser; il faut encore définir le délai d'appel, le nombre et l'horaire des factions à occuper, les modalités de récupération
- faire appel à du personnel occupant des postes de jour; cela implique que le site dispose d'effectifs suffisants pour pouvoir disposer d'une réserve de remplaçants dans l'équipe-même et qu'un certain nombre de personnes travaillent en permanence sur un horaire de jour dans le site; autre alternative : prévoir que dans chaque équipe, chaque opérateur ait des périodes de travail régulier de jour (lui permettant de remplacer les postés absents) alternant avec des périodes de travail posté
-

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . pour l'entreprise : facilité de gestion des absences (les remplaçants connaissent bien le travail) . pour le remplaçant : augmentation du revenu 	<ul style="list-style-type: none"> . pour le remplaçant : bouscule l'organisation prévue entre son temps de travail et son temps de repos . normalement, il devrait y avoir un intervalle minimum de repos de 36 heures après un poste de nuit; comme c'est rarement respecté, il s'ensuit une accumulation de fatigue et une dette de sommeil . actuellement, faute de réserves suffisantes, solution risquée pour les personnes et compromettante pour la sécurité de ces personnes et des installations
2	<ul style="list-style-type: none"> . grande souplesse de gestion . les remplaçants connaissent déjà le travail . réduit considérablement le temps supplémentaire payé en double . permet de reclasser les travailleurs âgés . augmente la fiabilité des opérations . améliore le sommeil et la santé des postés (moins de temps supplémentaire en horaire posté) 	<ul style="list-style-type: none"> . coût pour l'entreprise : implique des équipes supplémentaires et/ou des effectifs supplémentaires dans chaque équipe . en réduisant le temps supplémentaire, réduirait le salaire annuel moyen réel des opérateurs

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

fiche 1.3	rotation	fiche 1.10	effectifs par équipe
fiche 1.5	heure de début et de fin de quart	fiche 2.1	intervalle entre quarts, repos
fiche 1.6	durée du quart de jour et du quart de nuit	fiche 2.5	prolongation d'un poste
fiche 1.7	répartition des équipes sur les différentes factions	fiche 2.6	polyvalence
fiche 1.9	nombre d'équipes		

2. Gestion du personnel

fiche 2.4 CONGÉS, VACANCES

a) objet :

Mettre en place des dispositions permettant aux opérateurs de prendre leurs congés et vacances durant les périodes qui leur conviennent

La gestion des vacances et congés n'est pas facile dans la mesure où les demandes se concentrent sur deux ou trois périodes préférées de la plupart des opérateurs (été, automne, période des fêtes, congés de février) : c'est dans ces moments-là que se prennent le plus de jours consécutifs de congés par le plus grand nombre de personnes. Les options en matière de gestion des congés dépendent fortement des effectifs (nombre d'équipes et nombre de personnes par équipe) et de la polyvalence.

b) options possibles (N.B. : elles peuvent être cumulées) :

1. renforcement des effectifs par équipe, durant toute l'année ou une partie seulement; option d'autant plus importante à considérer que le nombre de postes par équipe est faible, ce qui est le cas des petits sites (voir fiche 1.10)
2. augmentation du nombre d'équipes (voir fiche 1.9)
3. ne programmer aucune activité extraordinaire (shut down, par exemple) durant ces périodes
4. -----

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . plus de possibilités de prendre les congés et vacances au moment souhaité . voir aussi les avantages des différentes options de la fiche 1.10 	<ul style="list-style-type: none"> . voir les inconvénients des différentes options de la fiche 1.10 . recours à un plus grand nombre de personnes ayant à travailler en horaire posté . coût pour l'entreprise (embauche)
2	<ul style="list-style-type: none"> . plus de possibilités de prendre les congés et vacances au moment souhaité . voir aussi les avantages des différentes options de la fiche 1.9 	<ul style="list-style-type: none"> . voir les inconvénients des différentes options de la fiche 1.9 . recours à un plus grand nombre de personnes ayant à travailler en horaire posté . coût pour l'entreprise (embauche)
3	<ul style="list-style-type: none"> . plus de possibilités de prendre les congés et vacances au moment souhaité 	<ul style="list-style-type: none"> . complique un peu le travail de gestion : exige une planification serrée et intégrée des horaires et des tâches, ainsi qu'une bonne concertation

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- | | |
|------------|---|
| fiche 1.9 | nombre d'équipes |
| fiche 1.10 | effectifs par équipe |
| fiche 2.1 | intervalle entre deux factions successives, repos |
| fiche 2.3 | remplacements |
| fiche 2.6 | polyvalence |
| fiche 3.2 | aménagement du travail selon l'horaire |

2. Gestion du personnel

fiche 2.5 PROLONGATION D'UN POSTE, PERSONNEL D'ASTREINTE

a) objet :

La notion de prolongation d'un poste implique la réflexion sur les conditions nécessaires pour faire face à une absence de relève de dernière minute, ou à un retard prolongé de cette relève.

Remarques :

- Le temps de cette prolongation est (devrait) être limité.
- La prolongation d'un poste a pour effet direct sur celui qui l'effectue d'empêcher un repos immédiat et une récupération de la fatigue à la fin normale du quart de travail. Dans le cas des shifts de 12 heures, ce délai du repos est d'autant plus néfaste que le quart de travail est déjà d'une durée pénible, en particulier à la fin du shift de nuit. Si l'opérateur doit prolonger son poste, l'accumulation de fatigue peut mettre sa fiabilité en cause, d'où la nécessité d'en diminuer la durée en y associant des moyens complémentaires, entre autres par une augmentation des effectifs.
- La réflexion devrait porter sur des mesures concernant l'astreinte (personnel de garde pour boucher les trous). Un personnel d'astreinte devrait être prévu en nombre suffisant; ce personnel doit avoir une compétence réelle pour tenir un ensemble de postes donnés dans le site. Il y a deux façons de constituer une réserve d'astreinte : un renforcement de chaque équipe par des travailleurs polyvalents, ou bien la constitution d'équipes d'opérateurs affectés à des tâches de jour dans l'ensemble de la raffinerie, chaque équipe étant constituée d'opérateurs originaires de chacun des sites et chaque opérateur étant polyvalent dans son site d'origine.
- Comme la première tournée de surveillance en début de quart de travail est la plus importante et la plus déterminante pour la suite des opérations, les choix qui vont être faits dans le domaine de la prolongation de poste ont une énorme influence sur l'état de fatigue des opérateurs en poste et, par conséquent, sur la fiabilité des opérations.

b) options possibles :

1. temps de prolongation inférieur à une heure : il s'agit de récupérer un retard de la relève; l'opérateur non-relevé prolonge son temps de travail jusqu'à ce que son collègue arrive (situation fréquente)
2. temps de prolongation supérieur à une heure : absence de la relève avec sollicitation du personnel d'astreinte (voir ci-dessus la constitution d'équipes spéciales d'opérateurs de jour polyvalents dans leur site d'origine)
3. l'absence de relève peut être absorbée dans l'équipe du fait d'effectifs suffisants : renforcement des équipes par une ou deux personnes pouvant effectuer les relèves

c) analyse des options :

option	avantages	inconvénients
1	permet d'absorber un retard modéré sans faire appel à l'astreinte	<ul style="list-style-type: none"> . augmente la durée du quart de travail et la charge de travail dans des proportions considérables . conséquences sur le transport . après un shift de jour : désorganise la vie sociale et familiale de celui qui reste . après un shift de nuit : désorganise son sommeil
2	permet d'absorber le retard en faisant appel à l'astreinte	<ul style="list-style-type: none"> . délai court pour le personnel d'astreinte . prolongation importante du poste
3	palliatif évitant une fréquente sollicitation de l'astreinte	<ul style="list-style-type: none"> . demande une mobilisation et une mobilité plus importantes de l'équipe diminuée de la personne absente

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.5 heure de début et de fin de quart
- fiche 1.6 durée du quart de travail
- fiche 1.7 relève étalée, recouvrement de poste
- fiche 1.9 nombre d'équipes
- fiche 1.10 effectifs par équipe
- fiche 2.6 polyvalence, polycompétence, polyaptitude

2. Gestion du personnel

fiche 2.6 POLYVALENCE, POLYCOMPÉTENCE, POLYAPTITUDE

a) objet :

Possibilité pour un opérateur d'occuper plusieurs postes de travail dans un site (N.B. : sauf les cas rares d'opérateurs ayant changé de site d'opérations au cours de leur carrière, la polyvalence intersites dans l'entreprise considérée est inexistante).

La polycompétence désigne à la fois les connaissances que chaque opérateur a pour réaliser les tâches requises dans la surveillance des différentes unités de son site, mais aussi la façon dont ces connaissances ont été acquises et dont elles sont mises en oeuvre dans l'équipe de travail (formation et pratique collective de travail).

Remarques :

- La polyvalence est envisagée ici sous l'angle de son contenu, non du point de vue de ses conséquences monétaires (salaire).
- Actuellement, 58% des opérateurs sont polyvalents pour toutes les unités de leur site de travail
- La gestion actuelle de l'entreprise tend à favoriser et à encourager la polyvalence (formation, plan de progression des opérateurs, affectation en rotation de tous les opérateurs d'une équipe successivement à toutes les unités du site et au poste d'"opérateur en charge", tâches connexes, etc.). Cependant, cette tendance rencontre une forte résistance chez beaucoup d'opérateurs, qui la perçoivent comme un risque important d'accroissement de leur charge de travail.
- Indépendamment des enjeux et des risques susmentionnés, il faut rappeler que la polyvalence bien comprise et bien vécue est un élément fondamental dans les stratégies de prévention des effets négatifs du travail posté. La possibilité pour les opérateurs d'occuper plusieurs postes au sein de leur équipe est capitale : plus cette possibilité est grande, plus il y aura de flexibilité dans l'équipe. Cette flexibilité permet de gérer les absences et les retards. Elle facilite les remplacements et permet la répartition de la charge de travail sur davantage de personnes. Elle permet aussi de limiter l'accumulation de fatigue, les problèmes de sommeil et, à la longue, les problèmes de santé. Elle facilite le reclassement des travailleurs vieillissants dans des postes de jour valorisants. Elle permet aux opérateurs d'une même équipe de se regrouper pour résoudre les problèmes, ce qui diminue la charge de travail des individus et augmente la fiabilité du processus.

b) options possibles :

1. faire un bilan des situations réelles (analyse des tâches, degré de polycompétence dans chaque équipe dans tous les sites), pour connaître ce qui existe, ce qui fonctionne, à la fois dans chacun des sites et à l'échelle de la raffinerie; cette opération a été (est) partiellement réalisée lors des travaux de réflexion sur la progression des opérateurs et les tâches connexes ainsi que dans les sites qui font actuellement l'objet de l'opération "job redesign"
2. répertorier ensuite les filières de passage d'un emploi vers un autre, notamment sous l'angle emploi posté - emploi de jour

c) analyse des options :

option	analyse
1	dans l'éventualité d'un travail collectif, les compétences doivent être partagées par les membres de l'équipe; l'état réel des situations dans chaque site permettrait d'identifier le degré et les formes de compétences communes
2	le répertoire des filières de passage est capital dans l'aménagement des horaires, notamment pour résoudre les problèmes de reclassement qui se posent un jour ou l'autre

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.3 rotation
- fiche 1.5 heure de début et de fin de quart
- fiche 1.7 recouvrement de poste
- fiche 1.10 effectifs par équipe
- fiche 2.5 prolongation d'un poste, personnel d'astreinte
- fiche 2.7 formation

2. Gestion du personnel

fiche 2.7 FORMATION

a) objet :

Définit les conditions d'acquisition et de conservation des compétences pour que les opérateurs puissent tenir leur emploi et continuer à le tenir au fur et à mesure que le travail d'opérateur évolue, ainsi que les conditions pour qu'ils puissent le quitter au besoin pour occuper un autre emploi dans l'entreprise. La formation n'est pas qu'une procédure d'acquisition des connaissances, c'est aussi l'apprentissage de méthodes pour les mettre en oeuvre. On distingue :

- a) la formation pour continuer à occuper son poste malgré les changements techniques (informatisation du système) et organisationnels (nouvelle progression des opérateurs, job redesign)
- b) la formation pour se préparer à occuper d'autres fonctions, comme les tâches connexes et surtout formation à d'éventuels nouveaux postes de jour pour les ex-postés

Dans les deux cas, cette formation sera d'autant plus accessible qu'il y aura de la souplesse dans l'aménagement des horaires et des équipes ainsi que dans la répartition des tâches.

Remarques :

- Les options citées ne sont pas mutuellement exclusives; il y aurait même un grand intérêt à les cumuler.
- Dans l'entreprise étudiée, on accorde une grande importance à la formation. Des cours et séminaires sont organisés dans l'entreprise-même, tant pour l'acquisition et l'actualisation des compétences techniques des opérateurs dans leur travail de contrôle-surveillance que pour les préparer aux tâches connexes, à d'autres tâches prévues dans leur progression de carrière, ou encore dans le cadre de projets spéciaux; c'est ainsi, par exemple, que plus de 14 000 heures de formation ont été données en 1995 aux 180 opérateurs de la raffinerie, soit 78 heures par opérateur chaque année. Quant à la formation des nouveaux opérateurs au travail de surveillance, elle se compose d'une formation théorique et pratique structurée, référencée par critères (chaque poste est décortiqué en une centaine de modules; la réussite de chaque module implique d'avoir répondu correctement aux critères ou questions le concernant) et elle se déroule dans l'unité même : 4 à 7 semaines d'apprentissage de l'unité avec accompagnement par l'opérateur en charge, suivies de 2 semaines de pratique contrôlée, après quoi l'opérateur débutant est en charge de sa première unité, sous la supervision de l'opérateur en charge du site.

b) options possibles :

1. pour a) (formation pour occuper son poste) : il s'agit d'actualiser ou d'approfondir des connaissances, ce qui suppose du temps et un certain nombre de conditions (horaire des cours, formule pédagogique, type de formateur)
2. pour b) (formation à d'autres tâches ou fonctions) : il s'agit d'étendre les connaissances dans des domaines différents de celui du contrôle-surveillance des procédés de raffinage; le temps, le lieu et le type de formation devraient être précisés

c) analyse des options :

option	analyse des options
1	pour a) : il faut s'assurer que des dispositions sont prises pour que les opérateurs postés ne soient pas pénalisés dans la poursuite de leur carrière du fait de leurs horaires de travail. Rappelons que les modifications techniques sont fréquentes et que l'absence de leur intégration progressive conduit à éliminer une partie des personnes de ces postes modifiés
2	pour b) : ce niveau de formation est l'un des moyens efficaces pour assouplir la vie des postés puisqu'il permet d'envisager l'accès à d'autres emplois, notamment des emplois de jour

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- | | | | |
|-----------|--|------------|----------------------|
| fiche 1.2 | mode d'occupation des factions : fixité vs. alternance | fiche 1.10 | effectifs par équipe |
| fiche 1.7 | répartition des équipes sur les différentes factions | fiche 2.6 | polyvalence |
| fiche 1.9 | nombre d'équipes | fiche 2.8 | reclassement |

2. Gestion du personnel

fiche 2.8 RECLASSEMENT : AMÉNAGEMENT ET PRÉVENTION

a) objet :

Procédures mises en oeuvre pour ouvrir, conserver ou augmenter en nombre les postes de jour accessibles à des ex-postés, pour préparer les opérateurs postés à occuper ce type d'emploi et pour assurer la correspondance entre des emplois de jour et les caractéristiques de ceux qui demandent à y accéder.

Remarques :

Il n'y a pas d'âge minimum et maximum idéal pour commencer ou finir une carrière en travail posté : il y a seulement des opérateurs qui le tolèrent plus ou moins bien selon leur âge, mais aussi - quel que soit l'âge - pour d'autres causes que celles reliées à l'avance en âge. Il faut donc insister sur les points suivants :

- la nécessité de prévoir en tout temps, dès l'embauche, des postes de travail de jour et des procédures qui en permettent l'accès aux opérateurs qui ne peuvent plus être soumis au travail posté ;
- l'urgence de telles mesures : on n'improvise pas un reclassement qui nécessite parfois une reconversion longue et pénible
- la prise en compte des compétences professionnelles : offrir un poste de jour sous-qualifié, c'est interdire toute possibilité réelle de reclassement satisfaisant;
- les incidences financières ne doivent pas constituer un obstacle au reclassement.

b) options possibles (non exclusives et complémentaires) :

1. mesures visant au reclassement, quels que soient l'âge et l'ancienneté du demandeur : elles concernent essentiellement les postes de travail en horaire de jour (nature et nombre des postes de jour, voire l'existence-même de tels postes) et la formation pour y accéder
2. mesures de prévention évitant d'atteindre le seuil critique d'inaptitude ou d'intolérance au travail posté
3. mesures pour limiter l'amplitude du travail posté : après un certain nombre d'années passées en horaire alternant, tout opérateur devrait avoir la possibilité d'effectuer du travail sur un horaire de jour, s'il le souhaite

c) analyse des options :

option	analyse des options
1	dans les cas où l'opérateur fait une demande d'affectation sur un poste de jour parce qu'il n'est plus capable de supporter les contraintes du travail posté et ses effets sur la santé, le travail et la vie hors travail, il faut définir les types de postes de jour pouvant l'accueillir et la formation lui permettant d'y accéder
2	ces mesures nécessitent de réfléchir aux possibilités d'alterner des périodes de travail posté avec des périodes suffisamment longues de travail de jour
3	à partir d'un certain âge et compte tenu des souhaits de l'opérateur et de son ancienneté en horaire posté, il devrait être possible de lui proposer de poursuivre sa carrière sur un poste de jour

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- fiche 1.7 répartition des équipes sur les différentes factions : mobilité intra-équipe
- fiche 1.9 nombre d'équipes
- fiche 1.10 effectifs par équipe
- fiche 2.2 retraite progressive
- fiche 2.6 polyvalence, polycompétence, polyaptitude
- fiche 2.7 formation

2. Gestion du personnel

fiche 2.9 TRAJET DOMICILE AU TRAVAIL, TRANSPORT, LOGEMENT

a) *objet* : Le trajet domicile -travail constitue pour les postés à la fois un allongement considérable d'un quart de travail déjà fort long, un raccourcissement de leur temps de repos entre deux factions et une zone à risque. Son aménagement du point de vue du temps et des moyens utilisés permettrait de minimiser ce risque.

Remarque : La localisation des périodes de trajet au cours des 24 heures est un aspect non négligeable qui a des incidences sur le choix des débuts et fins de quarts (voir fiche 1.5). D'autres facteurs pèsent aussi sur le trajet, notamment la possibilité ou non de partager le transport et celle de faire varier l'heure de début de quart par un recouvrement des factions (relève étalée, voir fiche 1.7).

b) *options possibles* :

1. absence de moyen de transport organisé par l'entreprise (situation actuelle, courante en Amérique du nord)
2. moyen de transport collectif assuré par l'entreprise (situation plus fréquente en Europe et en Asie)
3. mesures incitatives pour le transport collectif à l'initiative des opérateurs ("co-voiturage")
4. mesures incitatives encourageant les opérateurs à avoir leur résidence dans un périmètre relativement proche de la raffinerie (15 minutes de trajet maximum) : prime à la proximité, voire "pool" de logements d'entreprise, proches de la raffinerie et loués ou vendus à prix modique aux opérateurs

c) *analyse des options* :

option	avantages	inconvénients
1	<ul style="list-style-type: none"> . souplesse dans l'organisation du temps personnel des opérateurs . facilite le chevauchement partiel à la relève, la mobilité interposte et la mobilité intra-équipe . souplesse organisationnelle dans les sites 	<ul style="list-style-type: none"> . prolonge sinon le travail du moins le temps réel d'activité de l'opérateur . accroît la fatigue . accroît les risques d'accidents . fait supporter les coûts par les salariés, à moins de prime au transport
2	<ul style="list-style-type: none"> . évite le niveau de vigilance exigé par la conduite automobile . réduit la fatigue . réduit les risques d'accident . les salariés n'ont pas à assumer seuls leurs coûts de transport 	<ul style="list-style-type: none"> . peut allonger le temps de transport . complexe à organiser, étant donné la dispersion actuelle des opérateurs sur un territoire très étendu . coûteux pour l'entreprise . réduit l'autonomie des opérateurs et la souplesse dans la gestion de leur temps . empêche l'horaire variable et le chevauchement des équipes . contraint tous les sites à avoir une heure de relève identique . pose le problème de l'aménagement du temps de travail des chauffeurs
3	<ul style="list-style-type: none"> . mêmes avantages que l'option 2 ci-dessus . degré d'autonomie plus élevé que dans 2 ci-dessus 	<ul style="list-style-type: none"> . organisation fragile si le chauffeur désigné est absent ou en retard . complique les options d'horaires variables et le chevauchement des équipes
4	<ul style="list-style-type: none"> . réduit le temps de transport . réduit le coût du logement 	<ul style="list-style-type: none"> . brime le souhait, de plus en plus fréquent chez les opérateurs comme dans la population en général, de s'éloigner des centres industriels . force les opérateurs postés (et leur famille) à vivre près de la raffinerie les jours où ils ne travaillent pas, c'est-à-dire la moitié de l'année au moins

d) *autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final* :

fiche 1.5 heure de début et de fin de quart
fiche 1.6 durée du quart de travail

fiche 1.9 nombre d'équipes
fiche 1.10 effectifs par équipe

2. Gestion du personnel

fiche 2.10 SERVICES EN ENTREPRISE ADAPTÉS POUR LES POSTÉS; PARTICIPATION DES POSTÉS À LA VIE DE L'ENTREPRISE

a) objet :

Il existe dans l'entreprise un double phénomène de sentiment de non-participation à la vie d'entreprise de la part des postés et de non-reconnaissance des contraintes du travail posté de la part du personnel de jour et de l'encadrement. Les mesures présentées ici ont pour but de trouver des solutions à ce double problème. Tout opérateur se trouve, du fait de ses horaires, isolé de la vie de son entreprise bien qu'il en soit un acteur essentiel; du temps devrait être prévu pour lui permettre de participer aux activités professionnelles, sociales, syndicales et culturelles de son entreprise. Participer à la vie d'entreprise, c'est aussi participer à son progrès et à sa performance : du temps devrait aussi être dégagé pour que les opérateurs puissent suivre l'évolution des installations, se mettre au courant des modifications apportées à l'entretien et à l'instrumentation. De telles mesures existent dans certaines entreprises sous forme de postes occupés en double sur horaire de jour. Par ailleurs, une meilleure reconnaissance des contraintes du travail posté devrait permettre l'ouverture ou le maintien dans l'entreprise de services adaptés aux horaires des postés.

b) options possibles (1, 2 et 3 concernent la participation à la vie d'entreprise, 4 et 5 concernent la reconnaissance de la spécificité du travail posté) :

1. avoir la possibilité technique de quitter son poste de travail
2. disposer d'effectifs suffisants au sein de l'équipe afin que l'absence temporaire n'implique pas une augmentation du travail à faire pour le reste de l'équipe
3. les opérateurs devraient avoir le droit, le temps et la possibilité de prendre certains repas à la cafétéria commune, pour briser l'isolement que provoquent déjà leurs horaires inhabituels
4. cafétéria, antenne du service de santé, guichet bancaire, gymnase ouverts jour et nuit
5. sensibiliser (par immersion?) les gestionnaires aux contraintes du travail posté, afin qu'ils aient les réflexes adéquats dans la gestion des ressources humaines soumises aux horaires rotatifs (ex. : le personnel de jour oublie souvent qu'une activité imposée aux postés durant leurs jours off en semaine équivaut à une activité le dimanche)

c) analyse des options :

option	avantages	inconvenients
1	voir fiche 1.7 : mobilité interposte et intraéquipe voir fiche 1.8 : pauses	voir fiche 1.7 : mobilité interposte et intraéquipe voir fiche 1.8 : pauses
2	voir fiche 1.9 : nombre d'équipes voir fiche 1.10 : effectifs par équipe	voir fiche 1.9 : nombre d'équipes voir fiche 1.10 : effectifs par équipe
3	. brise l'isolement des opérateurs . possibilité de repas plus réguliers et équilibrés	voir fiche 1.10 : effectifs par équipe
4	. possibilité d'avoir sur place des services adaptés à l'horaire; sentiment de reconnaissance susceptible d'augmenter en retour le sentiment d'appartenance	coût direct pour l'entreprise (aménagement des lieux, embauche de personnel spécialisé), mais on ne peut évaluer à l'avance les retombées positives
5	. soulage les contraintes des postés . augmente la cohésion au sein du personnel . améliore l'efficacité de la gestion des horaires et des tâches	aucun

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

fiche 1.7	mobilité interposte et intra-équipe	fiche 1.10	effectifs par équipe
fiche 1.8	pauses, repos durant le shift, siestes	fiche 3.2	aménagement du travail selon les horaires
fiche 1.9	nombre d'équipes		

3. Organisation des tâches

fiche 3.1 AMÉNAGEMENT DES HORAIRES SELON LE TRAVAIL

a) objet :

Tout aménagement des horaires de travail ou se rapportant aux équipes ne peut s'établir que sur la base d'une connaissance précise du travail effectué réellement, de ce qu'il implique pour les opérateurs comme exigences de travail, de la manière dont il est réalisé en termes de procédures opératoires et de processus cognitif et de ses effets sur les opérateurs en matière de charge de travail et de fatigue.

b) options possibles et cumulables :

Il faut rappeler ici les niveaux de l'analyse du travail à explorer avant de procéder aux aménagements des horaires et des tâches :

1. **analyse du travail prévu et de ses conditions d'exécution** : types de tâches et leurs variations, conditions organisationnelles d'exécution, conditions matérielles de réalisation (caractéristiques des outils, des postes, de l'espace de travail et des ambiances physiques)
2. **analyse de l'activité réelle** : manière dont le travail est exécuté, procédures opératoires mises en oeuvre et leur variabilité, processus mentaux mis en jeu (représentations des installations et des tâches, traitement de l'information), différences entre le travail prescrit et le travail réel
3. **analyse des effets de l'activité de travail sur les opérateurs** : charge de travail ressentie, observée, mesurée; fatigue physique, sensorielle, mentale; effets à long terme : pathologies chroniques, vieillissement prématuré, mortalité différentielle
- 4 **consultation des opérateurs concernés par les réaménagements**

c) analyse des options :

option	analyse des options
1	voir la section 1.2 du rapport de recherche : l'entreprise, l'horaire, les tâches; voir également l'annexe 6 : analyse du travail des opérateurs, synthèse et description multisites
2	idem que l'option 1 ci-dessus
3	voir le chapitre 3 du rapport de recherche : diagnostic sur les 7 thèmes
4	lors des aménagements particuliers aux groupes concrètement et directement concernés par le(s) éventuel(s) projet(s)-pilote(s), l'analyse du travail des opérateurs contenue dans le rapport de recherche devra être détaillée davantage, pour identifier les particularités du travail dans les sites impliqués

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- toutes les fiches
- consulter également les parties 2 et 3 de l'ouvrage de Quéinnec, Teiger et de Terssac "Repères pour négocier le travail posté" : contraintes technico-organisationnelles et contraintes humaines; effets du travail posté

3. Organisation des tâches

fiche 3.2 AMÉNAGEMENT DU TRAVAIL SELON LES HORAIRES

a) objet :

Toute modification technique ou organisationnelle doit tenir compte du fait que les opérateurs auront à travailler en horaire posté et notamment la nuit. Généralement les dispositifs techniques, matériels et logiciels, sont conçus et réalisés par des personnes qui non seulement ne les utilisent pas, mais qui de plus vivent le jour et dorment la nuit. Il en va de même pour les décisions en matière d'organisation du travail.

b) options possibles et cumulables :

1. toute modification de la situation de travail doit intégrer le fait que le travail se fait en continu : par exemple, le dossier de demande de modification technique ou organisationnelle pourrait être examiné sous cet angle par une instance représentative et compétente
2. toute conception technique nouvelle pourrait comporter dans son cahier des charges un chapitre ayant trait aux exigences du fonctionnement de ceux qui auront à contrôler ces nouvelles unités impliquant d'être actifs la nuit
3. les opérateurs concernés par les réaménagements de tâches et les modifications technico-organisationnelles doivent être consultés

c) analyse des options :

Les effets du travail posté ne dépendent pas seulement du temps de travail mais aussi de la nature même du travail. Il est important de tenir compte des exigences du fonctionnement et des rythmes de ceux qui utiliseront les nouveaux dispositifs, dans les domaines suivants, qui caractérisent le travail et ses conditions d'exécution :

- bâtiments, espaces de travail et de repos
- partage des fonctions hommes-machines
- aménagement de l'interface : logiciels, présentation des informations, commandes
- implantation des postes de travail
- aménagement de l'environnement physique
- aides au travail : schéma, plans, dessins, notices, permis pour travaux d'entretien
- formation
- organisation du travail et notamment répartition des tâches dans le temps (ex. : ne pas planifier une remise en service d'équipement la nuit ou le week-end, à un moment où les opérateurs sont sans appui technique)

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- toutes les fiches
- voir aussi la section 1.2 du rapport de recherche : l'entreprise, l'horaire, les tâches; voir également l'annexe 6 : analyse du travail des opérateurs, synthèse et description multisites
- consulter également les parties 2 et 3 de l'ouvrage de Quéinnec, Teiger et de Terssac "Repères pour négocier le travail posté" : contraintes technico-organisationnelles et contraintes humaines; effets du travail posté

3. Organisation des tâches

fiche 3.3 AMÉNAGEMENT DE L'HORAIRE ET DES TÂCHES SELON LES OPÉRATEURS

a) objet :

Diminuer autant que possible la fréquence et la durée du travail entre 23:00 et 06:00, réduire le nombre de personnes qui y sont soumises. Le travail posté est nocif, en particulier sa portion nocturne. Aucune mesure ne peut enlever ce caractère nocif, si ce n'est en réduisant la durée d'exposition et le nombre de ceux qui y sont exposés. Faute de pouvoir interrompre le travail nocturne et à toute période estimée pénible ou coûteuse (fins de semaine, jours fériés), il faut privilégier les options qui le réduisent au maximum.

b) options possibles :

1. envisager des solutions pour éviter de faire travailler des personnes entre 23:00 et 06:00
2. envisager des solutions pour y soustraire le plus possible ceux qui y sont soumis (mesures de reclassement des postés âgés, retraite anticipée, augmentation du nombre d'équipes, instauration de repos et de siestes, alternance de périodes en travail posté avec des périodes en travail de jour, long congé annuel de 6 semaines consécutives, etc.)
3. réfléchir aux réaménagements des horaires et des tâches en tenant compte des priorités de ceux qui ont à les vivre

c) analyse des options :

1. Ce thème est fondamental : il est le moyen le plus important pour espérer des améliorations profondes au travail posté. Trop peu d'études sont faites; il faudrait les développer dans trois domaines : lors de l'élaboration des projets, lors de la conception des systèmes techniques, en recherchant des solutions permettant d'éviter le travail entre 23:00 et 06:00, même quand le processus de production doit rester continu
2. voir les avantages et les inconvénients présentés dans la fiche de référence pour chacune des mesures citées au point 2 ci-dessus
3. les priorités sont déterminées à la fois par le diagnostic en 7 thèmes exposé au chapitre 3 du rapport de recherche, mais aussi par les particularités et les besoins spécifiques des opérateurs des sites impliqués dans les réaménagements

d) autres pistes (fiches) à consulter et à considérer dans le choix final :

- toutes les fiches
- voir aussi la section 1.2 du rapport de recherche : l'entreprise, l'horaire, les tâches; voir également l'annexe 6 : analyse du travail des opérateurs, synthèse et description multisites
- consulter également les parties 2 et 3 de l'ouvrage de Quéinnec, Teiger et de Terssac "Repères pour négocier le travail posté" : contraintes technico-organisationnelles et contraintes humaines; effets du travail posté

BIBLIOGRAPHIE - INDEX THÉMATIQUE

1.	Général : effets des horaires sur plusieurs aspects de la vie des travailleurs postés ou de nuit.	248
2.	Santé.	251
3.	Sommeil, fatigue, effets des siestes. Rythmes biologiques, stratégies d'adaptation, tolérance.	255
4.	Charge de travail, activité collective. Ergonomie du travail d'opérateur.	259
5.	Vie sociale et familiale.	262
6.	Satisfaction / insatisfaction. Avantages / inconvénients.	263
7.	Fiabilité, sécurité. Vigilance, performance, mémoire.	264
8.	Modèles théoriques. Politiques et réglementations.	267
9.	Méthodes de recherche. Instruments de recueil de données.	269
10.	Travail posté et âge.	271
11.	Comparaison et évaluation de divers paramètres de l'horaire (durée des postes, rapidité de la rotation, nombre de nuits successives, etc.).	273
12.	Organisation du travail posté. Implantation et évaluation de réaménagements d'horaires.	276
13.	Construction et évaluation d'horaire assistées par ordinateur.	279
14.	Photothérapie. Technologies circadiennes.	280
15.	Conseils pour faire face au travail posté : hygiène du sommeil, de l'alimentation, de la mise en forme physique, du maintien des contacts sociaux et familiaux, etc.	281

BIBLIOGRAPHIE THÉMATIQUE

1. Général : effets des horaires sur plusieurs aspects de la vie des travailleurs postés ou de nuit

- ÅKERSTEDT, T., Wide awake at odd hours: Shift work, time zones and burning the midnight oil, Swedish Council for Work Life Research, JERRING J., H.P. (ed.), Stockholm, Sweden, 1996, 116 p.
- ANDLAUER, P., Shiftwork, In: Encyclopedia of Occupational Health and Safety, vol. II, International Labour Office, Geneva, 1972, pp 2023-2027.
- ANDLAUER, P., LILLE, F., Le travail posté. Rapport aux Journées de Médecine du travail, Lille, 26-29 mai 1982.
- BOSCH, G., MEULDERS, D., MICHON, F., (eds.), Working time: New issues, new norms, new measures, Routledge, London, 1996, in press.
- BRUNSTEIN, I., ANDLAUER, P., Le travail posté: chez nous et ailleurs, Octares, 1988.
- BÜSSING, A., Social tolerance of working time scheduling in nursing, Work & Stress, vol.10, no.3, 1996, pp 238-250.
- COSTA, G., CESANA, G., KOGI, K., WEDDERBURN, A., Shiftwork: Health, Sleep and Performance. Proceedings of the IX International Symposium on Night and Shift Work, Verona, Italy, 1982, Coll. Studies in Industrial and Organizational Psychology, vol. 10. Ed. Peter Lang, Frankfurt-NewYork-Paris, 1990, 656 p.
- DALBOKOVA, D.L., OGNJANOVA, V.M., The use of the standard shiftwork index to assess 12-hour shiftwork: a pilot study, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 114.
- DESMARS, M., QUÉINNEC, Y., Travail de nuit, travail posté...vices connus, vices cachés?, Série Grand entretien, Collectif, no. 16, juin 1992, pp 19-26.
- FOLKARD, S., DIRKX, J., HÄRMÄ, M., KNAUTH, P., KOLLER, M., SMITH, P.A., WEDDERBURN, A. (Ed.), Night- and Shiftwork, Edited proceedings of the 10th International Symposium on Night and Shiftwork, Sheffield, England, 18-22 September 1991, Taylor and Francis, London, Ergonomics, vol. 36, no. 1-3, January-March 1993, 321 p.
- FOLKARD, S., MONK, T.H. (Eds), Hours of Work, John Wiley and Sons, New York, 1985, 327 p.
- GROSSIN, W., MOLINIE, F., ESTRYN BEHAR, M., HAMELIN, P., LAVILLE, A., DONIOL-SHAW, G., JUNTER LOISEAU, A., GADBOIS, C., CARRÉ, A., VOLKOFF, S., QUEINNEC, Y., Dossier: Horaires en vrac, Santé et Travail, no. 5, février/mars 1993, pp 29-86.
- KNAUTH, P., KOGI, K., COSTA, G., MONK, T.H., FOLKARD, S., WEDDERBURN, A., HÄRMÄ, M., KOLLER, M., (Congrès de médecine du travail, Nice, 1993, Mini-Symposium Shiftwork), in Applied Ergonomics, Shiftwork Special Issue, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 3-45.
- KOGI, K., MIURA, T., SAITO, H. (Eds.), Shiftwork: its Practice and Improvement, Proceedings of the Sixth International Symposium on Night and Shift Work, Journal of Human Ergology, vol. 11, supplement 1982, Center for Academic Publications, Tokyo, Japan, 540 p.
- MAURICE, M., Shift Work, ILO Publications, Geneva, 1975.

- MONK, T.H., FOLKARD, S., Making Shiftwork Tolerable, Taylor and Francis, London, 1992, 94 p.
- MOORE-EDE, M.C., The 24 Hours Society: Understanding Human Limits in a World that never ends, Addison Westley, Toronto, 1993, 230 p.
- MORAZAIN, J., Le quart sous la lune, La Gazette des femmes, vol. 17, no. 2, juillet-août 1995, pp 6-7.
- OGNJANOVA, V.M., DALBOKOVA, D.L., STANCHEV, V., Stress states, alertness and individual differences under 12-hour shiftwork, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 93.
- PLUMLEY, K., Shiftwork. In the still of the night, Occupational Health and Safety Canada, vol. 5, no. 5, pp 24-30.
- QUEINNEC, Y., Travail posté, Chronobiologie-Chronopsychologie en ergonomie, In : de MONTMOLLIN, M., Ed., Vocabulaire de l'Ergonomie, Octares, Toulouse, 1995, 255 p.
- REINBERG, A., VIEUX, N., ANDLAUER, P. (Eds.), Night and Shift Work: Biological and Social Aspects, Pergamon Press, Oxford, 1981, pp 149-154.
- RHODES, W., SZLAPETIS, I., HESLEGRAVE, R., UJIMOTO, V., HAHN, K., A survey of the impact of shiftwork and overtime on air traffic controllers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 52.
- RIZK, S.A., Some effects of shift work on a sample of Egyptian traffic workers (policemen), 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- RUTENFRANZ, J., COLQUHOUN, W.P., KNAUTH, P., GHATA, J.N., Biomedical and psychosocial aspects of shift work, Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health, vol. 3, 1977, pp 165-182.
- SMITH, L., FOLKARD, S., The impact of Shiftwork on Personnel at a Nuclear Power Plant: An Exploratory Survey Study, Work and Stress, vol. 7, no. 4, 1993, pp 341-350.
- THIERRY, H., MELJMAN, T., Time and behavior at work, in TRIANDIS, H.C., DUNETTE, M.D., HOUGH, M.L. (eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology (Consulting Psychologists, Palo Alto), vol.4, 1994, pp 341-414.
- TRIANDIS, H.C., DUNETTE, M.D., HOUGH, M.L. (eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology (Consulting Psychologists, Palo Alto), vol.4, 1994, 780 p.
- Van der BORGHT, P., Chez Ford, on travaille la nuit, Promosafe, Bruxelles, no. 5, septembre-octobre 1995, pp 8-12.
- Van der BORGHT, P., Le travail de nuit en lumière, Promosafe, Bruxelles, no. 5, septembre-octobre 1995, pp 4-7.
- WALLACE, M., GREENWOOD, K.M., TEPAS, D., Night and Shiftwork, Work & Stress (Special Issue), vol.9 no.2/3, 1995, pp 105-376.
- WEDDERBURN, A. (ed.), Statistics and News, Bulletin of European Studies on Time (BEST), European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Loughlinstown, Dublin, no9, 1996, 72 p.
- WEDDERBURN, A.A.I.(ed.), Compressed working time, Bulletin of European Studies on Time (BEST), no.10, 1996, 55p.

WOJTCZAK-JAROSZOWA, J., Physiological and psychological aspects of night and shift work, U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Center for Disease Control, National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, Ohio, December 1977, 88 p.

2. Santé

- AANONSEN, A., Medical problems of shift work, Ind. Med. Surgery, no. 28, 1959, pp 422-427.
- ÅKERSTEDT, T., KNUTSSON, A., ALFREDSSON, L., THEORELL, T., Shiftwork and cardiovascular disease, Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, vol. 10, 1984, pp 409-414.
- ANDLAUER, P., LILLE, F., Le travail posté. Rapport aux Journées de Médecine du travail, Lille, 26-29 mai 1982.
- AXELSSON, G., RYLANDER, R. et al., Out of Pregnancy in Relation to Irregular and Inconvenient Work Schedules, British Journal of Industrial Medicine, vol. 46, no. 6, 1989, pp 393-398.
- BAKER, D., The study of stress at work, Annual Review of Public Health, no. 6, 1985, pp 367-381.
- BOBKO, N., KARPENKO, A.V., GERASIMOV, A.G., Effect of high work tension on professional reliability and cardiovascular system in HPP control room shiftworkers, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- BOURGET-DEVOUASSOUS, J., VOLKOFF, S., Bilans de santé des carrières d'ouvriers, Économie et statistique, no 242, avril 1991.
- BRUGÈRE, D., BARRIT, J., BUTAT, C., COSSET, H., VOLKOFF, S., Shiftwork, age and health: an epidemiological investigation, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 8.
- CARPENTIER, J., CAZAMIAN, P., Night Work: Its Effects on the Health and Welfare of the Worker, International Labour Office, Geneva, 1977.
- CHAN, O.Y., GAN, S.L., YEO, M.H., Study on the Health of Female Electronics Workers on 12 Hour Shifts, Occupational Medicine, vol. 43, no. 3, 1993, pp 143-148.
- COLLIGAN, M.J., TEPAS, D., The stress of hours of work, American Industrial Hygiene Association Journal, no. 47, 1986, pp 686-695.
- COLLINGWOOD, K.W., RAABE, G.K., WONG, O., An updated cohort mortality study of workers at a northeastern United States petroleum refinery, International Archives of Occupational and Environmental Health, no 68, 1996, pp 277-288.
- COOPER, C.L., Working hours and health, Work and Stress, vol. 10, no. 1, 1996, pp 1-4.
- COSTA, G., Fitness to work and medical surveillance of shiftworkers, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- COSTA, G., The impact of shift and night work on health, paper presented at the International Congress on Occupational Health, Nice, September 1993, Applied Ergonomics, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 9-16.
- COSTA, G., SCHALLENBERG, G., FERRACIN, A., GAFFURI, E., Psychophysical conditions of air traffic controllers evaluated by the standard shiftwork index, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 281-288.
- DALBOKOVA, D., TZENOVA, B., OGNJANOVA, V., Stress states in nuclear operators under conditions of shiftwork, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 305-313.

- DESMARS, M., QUÉINNEC, Y., Travail de nuit, travail posté...vices connus, vices cachés?, Série Grand entretien, Collectif, no. 16, juin 1992, pp 19-26.
- DEVIIENNE, A., LEGER, D., HABERT, C., CASSUTO, D., CHABENDERIAN, M., VICTOR, V., DOMONT, A., PROTEAU, J., Intolerance to Night Work (Aspects Dégénératifs du Travail de Nuit), Archives des Maladies Professionnelles et de Médecine du Travail, vol. 54, no. 8, 1993, pp 660-662.
- ELSNER, G., BAMMANN, K., HELMERT, U., et al., Cardiovascular diseases in retired night and shiftworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 13.
- FISCHER, F.M., PARAGUAY, A.I.B.B., BRUNI, A.C., MORENO, C.R.C., BERWERTH, A., RIVIELLO, C., VIANA, M.M.L., Working conditions, work organization and consequences on health of petrochemical workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 15.
- FRESE, M., SEMMER, N., Shiftwork, stress and psychosomatic complaints: A comparison between workers in different shiftwork schedules, non-shiftworkers, and former shiftworkers, Ergonomics, no. 29, 1986, 99-114.
- HAMPTON, S.M., MORGAN, L.M., LAWRENCE, N., ANASTASIADOU, T., NORRIS, F., ARENDT, J., Post prandial responses in simulated shift work, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 75.
- HARRINGTON, J.M., Shiftwork and Health: A Critical Review of the Literature, Her Majesty's Stationery Office, London, 1978.
- HARRINGTON, J.M., Shift work and health - A critical review of the literature on working hours, Annals of Academic Medicine, Singapore, vol. 23, no. 5, 1994, pp 699-705.
- HARRINGTON, J.M., Working long hours and health, British Medical Journal, vol. 308, 1994, pp 1581-1582.
- INFANTE-RIVARD, C., DAVID, M., GAUTHIER, R., RIVARD, G-E., Pregnancy Loss and Work Schedule during Pregnancy, Epidemiology, vol. 4, no. 1, 1993, pp 73-75.
- KARASEK, R., THEORELL, T., Healthy work. Stress, productivity, and the reconstruction of working life, Basic Books, New York, 1990, 381 p.
- KIESSWETTER, E., SEEBER, A., Modification of shiftwork effects by chemical workplace exposure, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 351-359.
- KNUTSSON, A., ÅKERSTEDT, T., JONSSON, B.G., En jämförande tvärsnittsstudie av kroppsliga och psykosomatiska symptom bland dag- och skiftarbetare (Comparative cross-sectional study of physical and psychosomatic symptoms among day and shiftworkers), Stress research report no. 192, National Institute of Psychosocial Factors and Health, Stockholm, 1987.
- KNUTSSON, A., ÅKERSTEDT, T., JONSSON, B.G., ORTH-GOMÉR, K., Increased risk of ischaemic heart disease in shiftworkers, Lancet, 1986, pp 89-92.
- KOGI, K., Improving shift worker's health and tolerance to shiftwork: recent advances (Congrès de médecine du travail, Nice, 1993, Mini-Symposium Shiftwork), in Applied Ergonomics, Shiftwork Special Issue, vol. 27, no. 1, February 1996, pp5-8.
- KOLLER, M., Health risks related to shift work: An example of time-contingent effects of long-term stress, International Archives of Occupational and Environmental Health, vol. 53, 1983, pp 59-75.

- KOLLER, M., Occupational health services for shift and night workers (Congrès de médecin du travail, Nice, 1993, Mini-Symposium Shiftwork), in Applied Ergonomics, Shiftwork Special Issue, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 31-37.
- La DOU, J., Health effects of shiftwork, Western Journal of Medicine, vol. 137, 1982, pp 525-530.
- LEES, R.E.M., LAUNDRY, B.R., Comparison of Reported Workplace Morbidity in 8-hour and 12-hour Shifts in One Plant, The Journal of the Society of Occupational Medicine, vol. 39, no. 3, 1989, pp 81-84.
- MARTINEZ, H., ARNAUD, G., COULOMBIER, G., DIALLO, E., HAMON, M., POMMIER, J.-L., BALLON, C., Travail en 2X8, incidence sur la santé, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- MELHMAN, M.A., UPTON, A., Identification and control of environmental and occupational diseases: hazards and risks of chemicals in the oil refining industry, Collection Advances in modern environmental toxicology, Princeton Scientific Publishing, 1994, 689 p.
- MOORE-EDE, M., Shiftwork and Heart Disease: a Clear Connection, How to Reduce the Risk, The Moore-Ede Associates Letter on Human Performance in Round-the-Clock Operations, MOORE-EDE, M. (ed.), vol. 1, no. 3, November 1985, pp. 1-3.
- MORIKAWA, Y., ISHIZAKI, M., NAKAGAWA, H., TABATA, M., NISHIJO, M., KAWANO, S., A cohort study on relation between three-shift work and onset of hypertension, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- NACHREINER, F., LÜBECK-PLÖGER, H., GRZECH-SUKALO, H., Changes in the structure of health complaints as related to shiftwork exposure, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 227-234.
- NIEDHAMMER, I., LERT, F., MARNE, M.-J., Travail de nuit et alimentation dans une cohorte d'infirmières de 1980 à 1990, Arch. Mal. Prof. Med. Trav., vol. 57, no. 3, mai, 1996.
- ORTH-GOMÉR, K., Intervention on coronary risk factors by adapting a shiftwork schedule to biologic rhythmicity, Psychosomatic Medicine, no. 45, 1983, pp 407-415.
- POLZHUBER, E., Travail posté et santé, quels progrès en matière de prévention?, ANACT, no. 191, 01- 94, p. 6.
- POOLE, C.J.M., EVANS, G.R., SPURGEON, A., BRIDGES, K.W., Effects of a change in shiftwork on health, Occupational Medicine, vol. 42, no. 4, 1992, pp 193-199.
- PRIZMIC, Z., KALITERNA, L., Relationship between positive and negative affect and measures of tolerance to shiftwork, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 96.
- RIUS, B., Le mot du président, Journal syndical - Raffinerie de Montréal-Est, mai, 1996.
- RUTENFRANZ, J., Occupational health measures for night- and shiftworkers, Journal of Human Ergology, vol. 11, 1982, pp 67-86.
- SATIN, K.P., WONG, O., YUAN, L.A., BAILEY, W.J., NEWTON, K.L., WEN, C.-P., SWENCICKI, R.E., A 50-Year Mortality Follow-up of a Large Cohort of Oil Refinery Workers in Texas, JOEM, vol. 38, no. 5, May 1996, pp 492-506.

- SCOTT, A.J., La DOU, J., Shiftwork: Effects on sleep and health with recommendations for medical surveillance and screening, Occupational Medicine: State of the Art Reviews, vol. 5, no. 2, 1990, pp 273-299.
- SCOTT, A.J., MONK, T.H., BRINK, L., Shiftwork as a risk factor for depression, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 56.
- SØNDERGAARD-KRISTENSEN, T., DAMSGAARD, M.T., Hjerte-karsygdomme og arbejdsmiljø (Cardiovascular risk and job conditions), Arbejdsmiljøfondet, Copenhagen, 1987.
- TAKEI, K., MIYAZAKI, M., Circadian blood pressure variations in the shift workers, 25^e Congrès International de santé au travail : - Pour bien vivre au travail -, Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- TAYLOR, E., FOLKARD, S., SHAPIRO, D., Predictors of the health status of shift workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 102.
- THÉRIAULT, G., PROVENCHER, S., Étude de mortalité des travailleurs d'une raffinerie de Montréal-Est, Rapport de recherche confidentiel, Éd. : École de Santé au Travail de l'Université McGill, septembre 1983, 50 p.
- THÉRIAULT, G., PROVENCHER, S., Mortalité des travailleurs d'une raffinerie de Montréal-Est : étude détaillée de l'histoire professionnelle de cinq cas de cancer du cerveau, Rapport de recherche confidentiel, École de Santé au Travail Université McGill, 1985, 26 p.
- THIERRY, H., MELJMAN, T., Time and behavior at work, in TRIANDIS, H.C., DUNETTE, M.D., HOUGH, M.L. (eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology (Consulting Psychologists, Palo Alto), vol.4, 1994, pp 341-414.
- TSAL, S.P., DOWD, C.M., COWLES, S.R., ROSS, C.E., Prospective morbidity surveillance of Shell refinery and petrochemical employees, British Journal of Industrial Medicine, vol. 48, 1991, pp 155-163.
- TSAL, S.P., GILSTRAP, E.L., COWLES, S.R., SNYDER, P.J., ROSS, C.E., Long-Term Follow-up Mortality Study of Petroleum Refinery and Chemical Plant Employees, American Journal of Industrial Medicine, vol. 29, no. 1, January 1996, pp 75-87.
- TSAL, S.P., WADDELL Jr., L.C., GILSTRAP, E.L., RANSELL, J.D., ROSS, C.E., Mortality Among Maintenance Employees Potentially Exposed to Asbestos in a Refinery and Petrochemical Plant, American Journal of Industrial Medicine, vol. 29, no. 1, January 1996, pp 89-98.
- VOLKOFF, S., Le travail posté ou de nuit: des effets à distance, Santé et Travail, in Dossier: horaires en vrac, Santé et travail, no 5, février/mars 1993, pp 78-79.
- WALLACE, M., GREENWOOD, K.M., TEPAS, D., Night and Shiftwork, Work & Stress (Special Issue), vol.9 no.2/3, 1995, pp 105-376.
- XU, X., DING, M., LI, B., CHRISTIANI, D.C., Association of Rotating Shiftwork with Preterm Births and Low Birth Weight among Never Smoking Women Textile Workers in China, Occupational and Environmental Medicine, vol. 51, no. 7, 1994, pp 470-474.

3. Sommeil, fatigue, effets des siestes.**Rythmes biologiques, stratégies d'adaptation, tolérance.**

- ADOLPHI, E., ARON, C., CHARDON, V., FILION, M., GHIPPONI, Y., HALTER-MARECHAL, E., HARDY-HOUYS, M., LAMARQUE, L., LASSAUX, G., MERCIER, M., MEYER, P., POMMELET, M.T., SCAVAZZA, M., SEE, E., TURC, Y., ZIGEL, M., Sommeil et horaires de travail, Enquête réalisée dans le cadre du plan d'activité du médecin du travail, INRS, Documents pour le médecin du travail, no. 59, 3e trimestre 1994, pp 281-288.
- ÅKERSTEDT, T., Sleepiness and work-hours — the mechanism, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- ÅKERSTEDT, T., TORSVALL, L., Shift-dependent well-being and individual differences, Ergonomics, vol. 24, no. 4, 1981, pp 265-273.
- ANDLAUER, P., LILLE, F., Le travail posté. Rapport aux Journées de Médecine du travail, Lille, 26-29 mai 1982.
- BABKOFF, H., MIKULINCER, M., CASPY, T., CARASSO, R.L., SING, H., The implications of sleep loss for circadian performance accuracy, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 3-14.
- BARTON, J., TOTTERDELL, P., SPELTEN, E., FOLKARD, S., Does individual choice determine shift system acceptability?, Ergonomics, vol. 36, 1993, pp 93-99.
- BASHKIREVA, A., Sociohygienic aspects of driver status monitoring and fatigue management at the enterprises of motor transport, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- BLOOD, M.L., SACK, R.L., LEWY, A.J., MONK, T.H., Regular social rhythms are associated with circadian phase shifts in night workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 112.
- BOHNEN, H.G.M., GAILLARD, A.W.K., The effects of sleep loss in a combined tracking and time estimation task, Ergonomics, vol. 37, no. 6, 1994, pp 1021-1030.
- BONNET, M.H., Dealing with shiftwork: Physical fitness, temperature and napping, Work and Stress, vol. 4, no. 3, 1990, pp 261-274.
- BONNET, M.H., ARAND, D.L., The use of prophylactic naps and caffeine to maintain performance during a continuous operation, Ergonomics, vol. 37, no. 6, 1994, pp 1009-1020.
- BOUCHARD, F., Le sommeil, un luxe ou un besoin essentiel?, Objectif prévention, vol. 19, no. 2, pp. 3-5.
- BUDNICK, L.D., LERMAN, S.E., BAKER, T.L., JONES, H., CZEISLER, C.A., Sleep and Alertness in a 12-Hour Rotating Shift Work Environment, Journal of Occupational Medicine (JOM), vol. 36, no. 12, December 1994, pp 1295-1300.
- DUMONT, M., Travail posté et rythmes biologiques. Document de travail, Centre d'étude du sommeil, Hôpital du Sacré-Coeur, Cartierville, Montréal, mars 1983, 19 p.
- DUMONT, M., MONTPLAISIR, J., Sleep and vigilance in ex-nightworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 70.

- FOLKARD, S., Diurnal variation, In: HOCKEY, R. (Ed.), Stress and Fatigue in Human Performance, John Wiley and Sons, New York, 1983, pp 245-273.
- GILLBERG, M., KECKLUND, G., ÅKERSTEDT, T., Relations Between Performance and Subjective Rating of Sleepiness During A Night Awake, Sleep, vol. 17, no. 3, 1994, pp 236-241.
- GREENWOOD, K.M., RICH, W.J., JAMES, J.E., Sleep hygiene practices and sleep duration in rotating-shift shiftworkers, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 262-271.
- HAKOLA, T., HÄRMÄ, M., LAITINEN, J.T., Circadian adjustment of men and women to night work, Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, vol. 22, no 2, 1996, pp 133-138.
- HÄRMÄ, M., Individual differences in tolerance to shiftwork: a review, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 101-110.
- HÄRMÄ, M., SALLINEN, M., The frequency of napping at work in monotonous shiftwork, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- HÄRMÄ, M., WATERHOUSE, J., MINORS, D., KNAUTH, P., Effect of Masking on Circadian Adjustment and Interindividual Differences on a Rapidly Rotating Shift Schedule, Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, vol. 20, no. 1, 1994, pp 55-61.
- HESLEGRAVE, R.J., RHODES, W., SZLAPETIS, I., UJIMOTO, V., HAHN, K., MOLDOFSKY, H., Subjective performance deficits in air traffic controllers as a function of nightshift, chronobiological typology, and age, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 26.
- HOLDING, D., Fatigue, In: HOCKEY, R. (Ed.), Stress and Fatigue in Human Performance, John Wiley and Sons, New York, 1983, pp 145-169.
- JACKSON, M. (Associated Press), Napping on the job, The Gazette, Montreal, Tuesday, May 20, 1997, p. C-3.
- JAGDT, B., AUER, H., WARNCKE, K., RÜDIGER, H.W., Does sleep deprivation induce sisterchromatid exchange in man?, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- JOHNSON, L.C., TEPAS, D.I., COLQUHOUN, W.P., COLLIGAN, M.J. (Eds.), Biological Rhythms, Sleep and Shiftwork, Spectrum Publications Inc., New York, 1981.
- KALITERNA, L., VIDAČEK, S., PRIZMIĆ, Z., RADOŠEVIĆ-VIDAČEK, B., Is tolerance to shiftwork predictable from individual difference measures?, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 140-147.
- KECKLUND, G., LOWDEN, A., AXELSSON, J., ÅKERSTEDT, T., Extended work shifts or reduced time for recovery and the effects on sleep and sleepiness, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- KIESSWETTER, E., SIETMANN, B., VANGALA, R.R., BLASZKEWICZ, M., SEEBER, A., Effects of acetone exposure on tiredness and subjective sleep quality of shiftworkers, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- LAMBERG, L., Bodyrhythms: Chronobiology and Peak Performance, William Morrow & Co., New York, 1994.

- LAVIE, P., CHILLAG, N., EPSTEIN, R., TZICHINSKY, O., GIVON, R., FUCHS, S., SHAHAL, B., Sleep disturbances in shift-workers: a marker for maladaptation syndrome, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 33-40.
- MAILLARD, M-F., IWATSUBO, Y., GAIMON, G., NEUVILLE, M., ANDRONIKOF, I., CHARY, I., LABAILLE, T., Relations entre sommeil, fatigue et horaires de travail chez les médecins hospitaliers, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- MATSUMOTO, K., HARADA, M., The effect of night-time naps on recovery from fatigue following night work, Ergonomics, vol. 37, no. 5, 1994, pp 899-907.
- MENNA-BARRETO, L., BENEDITO-SILVA, A.A., MORENO, C.R.C., FISCHER, F.M., MARQUES, N., Individual differences in night and continuously-rotating shiftwork: looking for anticipatory rather than compensatory strategy, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 135-140.
- MONK, T.H., FOLKARD, S., Circadian rhythms and shiftwork, In: HOCKEY, R. (Ed.), Stress and Fatigue in Human Performance, John Wiley and Sons, New York, 1983, pp 97-121.
- MONK, T.H., FOLKARD, S., Individual differences in shiftwork adjustments, In: FOLKARD, S., MONK, T.H. (Eds.), Hours of Work, John Wiley and Sons, New York, 1985, pp 227-252.
- NAITOH, P., Circadian cycles and restorative power of naps, in JOHNSON, L.C., TEPAS, D.J., COLQUHOUN, W.P. and COLLIGAN, M.J. (eds), Biological Rhythms, Sleep and Shiftwork, Spectrum, New-York, 1981, pp 553-580.
- NIEDHAMMER, I., LERT, F., MARNE, M.J., Effects of Shift Work on Sleep among French Nurses: A Longitudinal Study, Journal of Occupational Medicine, vol. 36, no. 6, June 1994, pp 667-674.
- PALEY, M., PRICE, J., TEPAS, D., Changes in sleep length throughout a cycle of a 10/14 rotating shift schedule, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 48.
- PARKES, K.R., Sleep patterns, shiftwork, and individual differences: a comparison of onshore and offshore control-room operators, Ergonomics, vol. 37, no. 5, pp 827-844.
- PASCOE, P.A., ROGERS, A.S., SPENCER, M.B., Taskloading and the development of fatigue at different times of day, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 49.
- QUEINNEC, Y., Les rythmes dans la peau: rythmes biologiques et psychologiques, Cahiers de la Mutualité, 5, 1993, pp 80-85.
- RADOŠEVIĆ-VIDAČEK, B., VIDAČEK, S., KALITERNA, L., PRIZMIĆ, Z., Sleep and napping in young shiftworkers : A 5-year follow-up, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 272-280.
- REINBERG, A., Les rythmes biologiques, Que sais-je?, P.U.F. Paris, 1989.
- REINBERG, A., ANDLAUER, P., VIEUX, N., Tolérance au travail posté: une approche chronobiologique, Le Travail Humain, vol. 44, no. 1, 1981, pp 55-69.
- RYMAN, D.H., NAITOH, P., ENGLUND, C.E., Perceived exertion under conditions of sustained work and sleep loss, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 57-68.

- SAITO, Y., SASAKI, T., Sleepiness and fatigue feelings during early morning hours after a 30 minute nocturnal nap, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 53.
- SALAMÉ, P., OTZENBERGER, H., EHRHART, J., DEWASMES, G., NICOLAS, A., TASSI, P., LIBERT, J.-P., MUZET, A., Effects of sleep inertia on cognitive performance following a 1-hour nap, Work and Stress, vol. 9, no. 4, 1995, pp 528-539.
- SASAKI, T., KIKUCHI, Y., SHINDO, E., The Effects of Napping during Night Duty by Hospital Nurses (III) - Analysis of a Time Budget Study and Questionnaire Study (In Japanese), Japanese Journal of Ergonomics, vol. 29, no. 4, 1993, pp 223-230.
- SEN, R.N., SAHU, S., Ergonomic management of shift work in health care units, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- SMITH, L., FOLKARD, S., MACDONALD, I., Zones of extra vulnerability, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 58.
- STAMPI, C., Polyphasic sleep strategies improve prolonged sustained performance: a field study on 99 sailors, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 41-56.
- St-PIERRE, A., Une usine, pas un dortoir! Les employés de Reynolds ne pourront plus s'offrir un somme pendant leurs quarts de travail, Le Soleil, 21 octobre 1996.
- TASSI, P., NICOLAS, A., MUZET, A., Aménagement d'une stratégie de sommeil nocturne dans le cadre du travail posté : analyse des principaux déterminants, Le travail humain, vol. 57, no. 2, juin 1994, pp 111-129.
- TEPAS, D.I., MAHAN, R.P., The many meanings of sleep, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 93-102.
- VESPA, S. et al., "*Étude canado-américaine sur la fatigue des camionneurs*", Centre Fédéral de développement du transport. (réf.: Le Devoir, 15 janvier 97, page A-5).
- WEBB, W.B. (Ed.) et al., Biological Rhythms, Sleep and Performance, John Wiley and Sons, New York, 1982, 278 p.

4. **Charge de travail, activité collective.
Ergonomie du travail d'opérateur.**

- ANDORRE, V., QUÉINNEC, Y., Qualitative changes in information processing during day and night shifts: the supervision of a continuous process, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 108.
- ANDORRE, V., QUÉINNEC, Y., Shift changeover: an essential time in controllers activity, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 3.
- ATKINSON, G., COLDWELLS, A., REILLY, T., WATERHOUSE, J., A comparison of circadian rhythms in work performance between physically active and inactive subjects, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 273-282.
- BARTHE, B., QUÉINNEC, Y., Collective aspects of nurses work during night shift, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 110.
- BAZIN, L., Projet de réorganisation d'une raffinerie : l'ergonome accompagne le changement, Revue générale de l'électricité (RGE), no. 2, février 1995, pp 3-8.
- CAIL, F., GROSJEAN, V., KRAWSKY, G., Ergonomie dans l'industrie nucléaire, Une intervention en salle de contrôle, Travail et Sécurité, Paris, no. 544, pp 34-38.
- COLLÈGE DE MAISONNEUVE, Compte rendu de l'atelier d'analyse de situation de travail : conducteur, conductrice d'installations de traitement chimique, document de travail, Montréal, décembre 1989, 70 p.
- COLLÈGE DE MAISONNEUVE, Programme du D.E.C. : Techniques de pétrochimie et de chimie connexe 900-000-20, Service de l'Éducation des adultes, Montréal, avril 1990, 80 p.
- DANIELLOU, F., L'opérateur, la vanne, l'écran. L'ergonomie des salles de contrôle, Éditions de l'ANACT, Collection Outils et méthodes, Montrouge, avril 1986, 435 p.
- DANIELLOU, F., CARBALLEDA, G., GARRIGOU, A., Maintenance dans une industrie à risques : les procédures entrent en contradiction avec le travail réel, Revue générale de l'électricité (RGE), no. 2, février 1995, pp 13-16.
- De TERSSAC, G., QUEINNEC, Y., The Evolution of Process Control: Consequences for the Activities of Human Operators, in WISNER, A., Ed., New Techniques and Ergonomics, Hermes, Paris-Londres, 1987, pp 251-261.
- De TERSSAC, G., QUEINNEC, Y., THON, B., Horaires de travail et organisation de l'activité de surveillance, Le travail humain, 1983.
- FEZZANI, K., MAURY, P., QUEINNEC, Y., Impact of Computerization of a Continuous Process Control Room on the Activity of Operators: a Behavioural Approach, in QUEINNEC, Y., DANIELLOU, F., Eds., Designing for Everyone, Taylor and Francis, London - New York, 1, 1991, pp 811-813.
- GADBOIS, C., Aides soignantes et infirmières de nuit, conditions de travail et vie quotidienne, ANACT, Montrouge, 1981.
- GADBOIS, C., QUEINNEC, Y., Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités, Le travail humain, vol. 47, no 3, 1984, pp 195-225.

- GAILLARD, A.W.K., WIENTJES, C.J.E., Mental load and work stress as two types of energy mobilization, Work and Stress, vol. 8, no. 2, April-June 1994, pp 141-152.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Devis de formation professionnelle : conducteur, conductrice d'installations de traitements chimiques, code CCDP 8179-122, Ministère de la Main-d'oeuvre et de la Sécurité du revenu, Direction générale de la formation professionnelle, SSAE-074, Québec, mai 1989, 45 p.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Rapport du Comité d'adaptation de la main-d'oeuvre dans l'industrie de la pétrochimie et de la chimie connexe du Québec, Ministère de la Main-d'oeuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle, Montréal, novembre 1991, 90 p.
- GRUSENMEYER, C., Shared functional representation in cooperative tasks - The example of shift changeover, The International Journal of Human Factors in Manufacturing, vol. 5, no. 2, 1995, pp 163-176.
- HUMPHREY, D.G., KRAMER, A.F., Toward a Psychophysiological Assessment of Dynamic Changes in Mental Workload, Human Factors, vol. 36, no. 1, March 1994, pp 3-26.
- INSTITUTE OF CHEMISTRY AND PETROCHEMISTRY, COLLÈGE DE MAISONNEUVE, Presentation of Program 901-51: Techniques of Chemistry and Petrochemistry, Montreal, 1991, 33 p.
- ISKRA-GOLEC, I., Well-being sleep and health of policeman working different kind of job under the same shift system, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- KOGL, K., Job content and working time: The scope for joint change, Ergonomics, vol. 34, no. 6, 1991, pp 757-773.
- MARQUIE, J.C., PAUMES, D., QUEINNEC, Y., THON, B., Age, Material Structuration and Time of Day Effects on Visual Information Processing, In: ADAMS, A., HALL, R., McPHEE, B.J., OYENBURGH, D., Eds., Designing a Better World, 1, 1989, pp 493-495.
- McBRIDE, G., WESTFALL, P., Technically "Empowered" Shift Workers Must Remain Awake, Ready for Action, Occupational Health and Safety, vol. 62, no. 2, February 1993, pp. 26-31.
- PASCOE, P.A., ROGERS, A.S., SPENCER, M.B., Taskloading and the development of fatigue at different times of day, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 49.
- QUEINNEC, Y., ANDORRE, V., FEZZANI, K., MAURY, P., MIQUEL, M.T., Analyse des conséquences de l'informatisation sur l'organisation temporelle des activités de contrôle-commande en situation de conduite de processus informatisés, Rapport de fin d'étude, MRE-HTT, 1993, 54 p.
- QUEINNEC, Y., DANIELLOU, F., MARQUIE, J.C., Apports et place de l'analyse du travail dans la démarche ergonomique, Performances Humaines et Techniques, vol. 60, 1992, pp 8-17.
- QUEINNEC, Y., De TERSSAC, G., Variation temporelle du comportement des opérateurs, le cas de processus à feu continu, Le Travail Humain, vol. 44, no. 1, 1981, pp 39-50.
- QUEINNEC, Y., MAURY, P., MIQUEL, M.T., Qualitative Circadian Changes in Information Processing during Shiftwork, In: COSTA, G., CESANA, G., KOGL, K., WEDDER-BURN, A., Eds., Shiftwork: Health, Sleep and Performance, Peter Lang Verlag, Frankfurt, 1990, pp 595-601.

- QUEINNEC, Y., PRETEUR, V., TEIGER, C., De TERSSAC, G., New Technology and Shiftwork, Gestion 2000, vol. 1, 1991, pp 115-151.
- QUEINNEC, Y., PRETEUR, V., TEIGER, C., De TERSSAC, G., New Technology and Shiftwork, In: BUTERA, F., DI MARTINO, V., KÖHLER, E., Eds, Technological Development and the Improvement of Living and Working Conditions: Options for the Future, Kogan Page, London, 1990, pp 348-378.
- SCHMIEDER, R.A., SMITH, C.A., Moderating Effects of Social Support in Shiftworking and Non-Shiftworking Nurses, Work and Stress, vol 10, no 2, 1996, pp 128-140.
- SCHÖNPFLUG, W., Coping Efficiency and Situational Demands, In: HOCKEY, R. (Ed.), Stress and Fatigue in Human Performance, John Wiley and Sons, New York, 1983, pp 299-331.
- SMITH, L., FOLKARD, S., MACDONALD, I., Zones of extra vulnerability, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 58.
- WENSTRUP, R., The Changing Role of Programmable Logic Controllers in Chemical Processing, Allen-Bradley Company Inc., Automation Group, Highland Heights, Ohio, Ed. IndustryNet Online MarketPlace, 1991-1996, 13 p.
- ZEIER, H., Workload and psychophysiological stress reactions in air traffic controllers, Ergonomics, vol. 37, no. 3, 1994, pp 525-539.

5. Vie sociale et familiale.

- BANKS, O., Continuous shiftwork: the attitudes of wives, Occupational Psychology, no 30, 1956, pp. 69-84.
- BUNNAGE, D., The consequences of shiftwork on social and family life, in WEDDERBURN, A., SMITH, P. (eds) Proceedings of Psychological Approaches to Night and Shiftwork Meeting, Heriot-Watt University, Edinburgh, 1984.
- BÜSSING, A., Working time scheduling and the relation between work, family and leisure, in BOSCH, G., MEULDERS, D., MICHON, F., (eds.), Working time: New issues, new norms, new measures, Routledge, London, 1996, in press.
- COLLIGAN, M.J., ROSA, R.R., Shiftwork effects on social and family life, Occupational Medicine, vol.5, 1990, pp 315-322.
- CURIE, J., HAJJAR, V., Vie de travail, vie hors travail: la vie en temps partagé. In: LEVY-LEBOYER, C., SPERANDIO, J.C., Traité de Psychologie du travail, P.U.F., Paris, 1987, pp 37-55.
- DEKKER, D.K., PALEY, M.J., POPKIN, S.M., TEPAS, D.I., Locomotive engineers and their spouses: coffee consumption, mood, and sleep reports, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 233-238.
- FISCHER, F.M., De C. MORENO, C.R., De L. FERNANDEZ, R., BERWERTH, A., COFFANI dos SANTOS, A.M., de C. BRUNI, A., Day- and shiftworkers' leisure time, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 43-50.
- GADBOIS, C., La famille postée, in GROSSIN et al., « Les horaires en vrac », ANACT, Travail et Santé, 1993.
- MOTT, P.E., MANN, F.C., McLAUGHLIN, Q., WARWICK, D.P., Shiftwork: the Social, Psychological and Physical Consequences, Ann Arbor University of Michigan Press, 1965, pp. 214-220.
- NACHREINER, F., RUTENFRANZ, J., socialpsychologische, arbeitspsychologische und medizinische Erhebungen in der chemischen Industrie, in NACHREINER, F. et al. (eds), Schichtarbeit bei kontinuierlicher Produktion, Wirtschaftsverlag nordwest Gmb. Wilhelmshaven, 1975, pp. 83-177.
- PIERCE, J.L., NEWSTROM, J.W., DUNHAM, R.B., BARBER, A.E., Alternative work schedules, Ally and Bacon ed., 1989.
- SCHMIEDER, R.A., SMITH, C.A., Moderating Effects of Social Support in Shiftworking and Non-Shiftworking Nurses, Work and Stress, vol 10, no 2, 1996, pp 128-140.
- SHRIMPTON, M., Rotational work systems: community and regional development implications, Newfoundland: Institute of Social and Economic Research, 1994.
- SMITH, L., FOLKARD, S., The perceptions and feelings of shiftworkers' partners, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 299-306.
- SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., BARTON, J., FOLKARD, S., Effects of age and domestic commitment on the sleep and alertness of female shiftworkers, Work & Stress (Special Issue), vol.9, no.2/3, 1995, pp 165-174.
- WALKER, J., Social Problems of Shiftwork, In: FOLKARD, S., MONK, T.H. (Eds.), Hours of Work, Wiley, Chichester, 1985, pp 211-225.

6. **Satisfaction /Insatisfaction.
Avantages / inconvénients.**

ÅKERSTEDT, T., KECKLUND, G., Prediction of attitudes to work and work hours, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 64.

BABA, V., JAMAL, M., FANG, Y., Discrepancy theory and shift work: A test of the unique predictive capacity hypothesis, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

FORET, J., PRUNIER, S., GADBOIS, C., How long should be the night shift? Opinions and objective measurements. The examples of french custom officers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 71.

KUNDI, M., KOLLER, M., STEFAN, H., LEHNER, L., KAINDSLSDORFER, S., ROTTENBÜCHER, S., Attitudes of nurses towards 8-h and 12-h shift systems, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 134-139.

NACHREINER, F., Role perceptions, job satisfaction, and attitudes towards shift work of workers in different shift systems as related to situational and personal factors, In: Experimental Studies of Shift Work (Edited by COLQUHOUN, W.P., FOLKARD, S., KNAUTH, P., and RUTENFRANZ, J.), Westdeutscher Verlag, 1975.

NYMAN, I., KNUTSSON, A., Why do some people choose to work nights despite sleeping problems, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

PRIZMIC, Z., KALITERNA, L., Relationship between positive and negative affect and measures of tolerance to shiftwork, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 96.

SCHMIEDER, R.A., SMITH, C.A., Moderating Effects of Social Support in Shiftworking and Non-Shiftworking Nurses, Work and Stress, vol 10, no 2, 1996, pp 128-140.

SPELTEN, E., BARTON, J., FOLKARD, S., Have we underestimated shiftworkers' problems? Evidence from a reminiscence study, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 307-312.

WEDDERBURN, A.A.I., SCHOLARIOS, D., Guidelines for shiftworkers: trials and errors?, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 211-218.

7. Fiabilité, sécurité.**Vigilance, performance, mémoire.**

- ÅKERSTEDT, T., Work injuries and time of day - National data, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 2.
- ATKINSON, G., COLDWELLS, A., REILLY, T., WATERHOUSE, J., A comparison of circadian rhythms in work performance between physically active and inactive subjects, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 273-282.
- BABKOFF, H., MIKULINCER, M., CASPY, T. CARASSO, R.L., SING, H., The implications of sleep loss for circadian performance accuracy, Work and Stress, Taylor & Francis, vol. 3, no. 1, January-March 1989, pp 3-14.
- BARSKY, I., DUTTA, S.P.P., Age, Shiftwork and Industrial Accidents - a Longitudinal Study, In : Advances in Industrial Ergonomics and Safety IV, Edited by S. Kumar, Taylor & Francis, London, 1992, pp 113-120.
- BOHNEN, H.G.M., GAILLARD, A.W.K., The effects of sleep loss in a combined tracking and time estimation task, Ergonomics, vol. 37, no. 6, 1994, pp 1021-1030.
- DINGES, D.F., Work accidents and fatigue: An occupational health issue, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- DUCHON, J.C., SMITH, T.J., Extended Workdays and Safety, International Journal of Industrial Ergonomics, vol. 11, no. 1, January 93, pp 37-49.
- DUMONT, M., MONTPLAISIR, J., Sleep and vigilance in ex-nightworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 70.
- FEYER, A.M, WILLIAMSON, A.M., Work and rest in the long-distance road transport industry in Australia, in WALLACE, M., GREENWOOD, K.M., TEPAS, D., Night and Shiftwork, Work & Stress (Special Issue), vol.9 no.2/3, 1995, pp 198-205.
- FOLKARD, S., "Time on shift" effects in safety: a mini-review, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 16.
- FOLKARD, S., Work accidents, fatigue, and length of work hours, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- GADBOIS, C., QUEINNEC, Y., Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités, Le travail humain, vol. 47, no 3, 1984, pp 195-225.
- GILLBERG, M., KECKLUND, G., ÅKERSTEDT, T., Relations Between Performance and Subjective Rating of Sleepiness During A Night Awake, Sleep, vol. 17, no. 3, 1994, pp 236-241.
- GUILLEMINAULT, C., STOOHS, R., POWELL, N., PHILIP, P., Work accidents and sleep disorders, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- HABERT, C., LÉGER, D., DEVIENNE, A., PHILIP, P., DE LA GICLAIS, B., PROTEAU, J., Hypersomnolence et aptitude à la conduite, Arch. Mal. Prof. Méd. Trav., vol. 54, no. 8, 1993, pp. 662-664.

- HESLEGRAVE, R.J., RHODES, W., SZLAPETIS, I., UJIMOTO, V., HAHN, K., MOLDOFSKY, H., Subjective performance deficits in air traffic controllers as a function of nightshift, chronobiological typology, and age, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 26.
- KOGI, K., MAEHARA, M., Repetitive sleepiness periods at work and their implications for safety, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- LAMBERG, L., Bodyrhythms: Chronobiology and Peak Performance, William Morrow & Co., New York, 1994.
- MACDONALD, I., SMITH, L., LOWE, S.L., FOLKARD, S., Macro and micro patterns to shift work accidents, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 39.
- MAURY, P., QUEINNEC, Y., Influence of Time of 24-Hour Day on Depth of Processing in Recall Memory, British Journal of Psychology, vol. 83, no. 2, 1992, pp 249-260.
- MAURY, P., QUEINNEC, Y., Memorization of Information Presented on Visual Display Units during Day and Night Shifts, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, 1993, pp 289-297.
- MAURY, P., QUEINNEC, Y., Qualitative Changes in Recall Memory during Day and Night Shifts, 10th International Symposium on Night and Shiftwork, Sheffield, GBR., September 1991.
- MONK, T.H., FOLKARD, WEDDERBURN, A., Maintaining safety and high performance on shiftwork, (Congrès de médecin du travail, Nice, 1993, Mini-Symposium Shiftwork), in Applied Ergonomics, Shiftwork Special Issue, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 17-23.
- MOORE-EDE, M., The Chernobyl Nuclear Power Plant Accident, Another Example of Human Error at Night, The Moore-Ede Associates Letter on Human Performance in Round-the-Clock Operations, MOORE-EDE, M. (ed.), vol. 1, no. 9, May 1986, pp. 1-3.
- NAG, P.K., PATEL, V.G., Work accidents among shiftworkers in industry, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 89.
- PROCTOR, S.P., WHITE, R.F., ROBINS, T.G., ECHEVERRIA, D., ROCSKAY, A.Z., Effect of overtime work on cognitive function in automotive workers, Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, vol. 22, no 2, 1996, pp 124-132.
- SAINT-PIERRE, A., Une usine, pas un dortoir! Les employés de Reynolds ne pourront plus s'offrir un somme pendant leurs quarts de travail, Le Soleil, 21 octobre 1996.
- SALAMÉ, P., OTZENBERGER, H., EHRHART, J., DEWASMES, G., NICOLAS, A., TASSI, P., LIBERT, J.-P., MUZET, A., Effects of sleep inertia on cognitive performance following a 1-hour nap, Work and Stress, vol. 9, no. 4, 1995, pp 528-539.
- SCHROEDER, D.J., ROSA, R.R., WITT, L.A., Effects of 8- vs. 10-hour work schedules on the performance of air traffic control specialists, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 55.
- SMITH, C.S., SILVERMAN, G., HECKERT, T.M., BRODKE, M., HAYES, B., SILVERMAN, M., MATTIMORE, L., Application of a research method for assessing shift differences in work safety, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 57.

- VESPA, S. et al., "*Étude canado-américaine sur la fatigue des camionneurs*", Centre Fédéral de développement du transport. (réf.: *Le Devoir*, 15 janvier 97, page A-5).
- WAGENAAR, W.A., GROENEWEG, J., HUDSON, P.T.W., REASON, J.T., Promoting safety in the oil industry, *Ergonomics*, vol. 37, no. 12, pp 1999-2013.
- WEBB, W.B. (Ed.) et al., *Biological Rhythms, Sleep and Performance*, John Wiley and Sons, New York, 1982, 278 p.
- WILLIAMSON, A.M., FEYER, A.-M., Causes of accidents and the time of day, *Work and Stress*, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 158-164.

8. Modèles théoriques.**Politiques et réglementations.**

- ÅKERSTEDT, T., Sleepiness and work-hours — the mechanism, 25^e Congrès International de santé au travail : - Pour bien vivre au travail -, Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- BAKER, T., MORISSEAU, D., MURPHY, N., BATE, M., CONNOR, D., MCGINTY, T., BUCKLEY, K., PERSENSKY, J., Timed exposure to bright light in the workplace improves night shift alertness and performance and daytime sleep, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 109.
- BARTON, J., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., SMITH, L., FOLKARD, S., COSTA, G., The Standard Shiftwork Index: a battery of questionnaires for assessing shiftwork-related problems, Work and Stress, vol. 9, no. 1, 1995, pp 4-30.
- BEERMAN, B., NACHREINER, F., Working shifts - Different effects for women and men?, Work and Stress (Special Issue), vol. 9, no.2/3, 1995, pp 289-297.
- BLOOD, M.L., SACK, R.L., LEWY, A.J., MONK, T.H., Regular social rhythms are associated with circadian phase shifts in night workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 112.
- BRUNSTEIN, I., ANDLAUER, P., Le travail posté: chez nous et ailleurs, Octares, 1988.
- BÜSSING, A., Social tolerance of working time scheduling in nursing, Work & Stress, vol.10, no.3, 1996, pp 238-250.
- CHALMEL, P., De ROUVRE, C., La modulation du temps de travail. Concilier politique sociale et productivité, rapport, Éditions d'organisations, 1993, 166 p.
- DEKKER, D.K., TEPAS, D.I., COLLIGAN, M.J., The Human Factors Aspects of Shiftwork, in BHATTACHARYA, A., McGLOTHLIN, J.D. (ed.), Occupational Ergonomics: Theory and Applications, Marcel Dekker, New York, 1996, pp 403-416.
- FISCHER, F.M., PARAGUAY, A.I.B.B., BRUNI, A.C., MORENO, C.R.C., BERWERTH, A., RIVIELLO, C., VIANA, M.M.L., Working conditions, work organization and consequences on health of petrochemical workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 15.
- FOLKARD, S., MONK, T.H. (Eds), Hours of Work, John Wiley and Sons, New York, 1985, 327 p.
- GÄRTNER, J., Design tools for shift schedules, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 19.
- GÖRANSON, B., ÅKERSTEDT, T., KECKLUND, G., SÖDERBERG, K., From theoretical research to practical reality - A model for promoting change in shift systems by disseminating scientific and practical knowledge, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 72.
- MAURY, P., FEZZANI, K., QUEINNEC, Y., Multimodal Man-Machine Interaction in Dynamic Shift-System, Proceedings of the 12th Congress, IEA, Toronto, Can., 1994.
- MAURY, P., QUEINNEC, Y., Approche chronopsychologique des relations mémoire-vigilance: intérêt pour les modèles de la mémoire humaine, Thèse de doctorat en Psychophysiologie, Université de Toulouse 3, France, 1993, 131 p.

- MONK, T.H., Coping with the stress of shiftwork, Work and stress, vol. 2, 1988, pp. 169-172.
- QUEINNEC, Y., BOURDOUXHE, M., GUERTIN, S., Aménager les horaires sans changer les horaires: contradiction ou défi?, in TANNIÈRE, C. et MÉRIN, S., éd., Actes des Journées de Bordeaux sur la pratiques de l'ergonomie. La construction de l'intervention en ergonomie. Université Victor Segalen, Bordeaux 2, U.F.R. de Santé Publique, Laboratoire d'Ergonomie des systèmes complexes, Bordeaux, mars 1966, pp 73-83.
- QUEINNEC, Y., MARQUIE, J.C., THON, B., Modèles, comportement et analyse du travail, In: AMALBERTI, R., de MONTMOLLIN, M., THEUREAU, J., Eds., Modèles en Analyse du travail, Mardaga, Liège, Belgique, 1991, pp 25-47.
- QUEINNEC, Y., MAURY, P., MIQUEL, M.T., Apports de la chronobiologie et de la chronoergonomie à l'aménagement du travail en horaires atypiques, Cahiers d'Ergonomie, vol. 6, 1992, pp 7-24.
- QUEINNEC, Y., TEIGER, C., De TERSSAC, G., Repères pour négocier le travail posté, Octares, Toulouse, 2ème édition, 1992, 254 p.
- SMITH, L., MACDONALD, I., From the horse's mouth: listening to shiftworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 133.
- STEWART, J. AMIR, S., Centre d'étude en neurobiologie comportementale de l'Université Concordia: "*La lumière n'est pas le seul régulateur de notre horloge biologique (la brise en est un autre, par exemple)*", Nature, (janvier-février 97). Réf.: Québec Science, À signaler, février 96.
- TAYLOR, E., FOLKARD, S., SHAPIRO, D., Predictors of the health status of shift workers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 102.
- THIERRY, H., NG-A-THAM, J.E.E., Refuge and organizational change, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 62.
- THON, B., MAURY, P., QUEINNEC, Y., MARQUIE, J.C., HOC, J.M., Factors Modulating Cognitive Performances and Theoretical Models of Cognitive Representation, Le Travail Humain, vol. 54, no. 4, 1991, pp 323-335.
- Van LIMBORGH, C., Compensation for inconvenience : the utility of shift systems, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 342-350.
- Van RIET PAAP, K.W., Dutch developments (legal and research) about night-work, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 135.
- VOLKOFF, S., Le temps de travail, et ce qu'il y a dedans, in Changer le travail (VIII), La Revue, pp 57-60.
- WEDDERBURN, A.A.I., Compensation pour le travail posté, Bulletin of European Shiftwork Topics (B.E.S.T.), no. 4, 1991, 45 p.

9. Méthodes de recherche.**Instruments de recueil de données.**

- BARTON, J., COSTA, G., SMITH, L., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., FOLKARD, S., The standard shift work index: a battery of questionnaires for assessing shift work related problems, MRC/ESRC Social and Applied Psychology Unit, The University, Sheffield (SAPU, memo no. 1451), 1993, Department of Psychology, University of Sheffield, UK.
- BARTON, J., FOLKARD, S., SMITH, L.R., SPELTEN, E.R., TOTTERDELL, P.A., Standard Shiftwork Index Manual, MRC/ESRC Social and Applied Psychology Unit, The University, Sheffield (SAPU, memo no. 1159), 1992.
- BARTON, J., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., SMITH, L., FOLKARD, S., COSTA, G., The Standard Shiftwork Index: a battery of questionnaires for assessing shiftwork-related problems, Work and Stress, vol. 9, no. 1, 1995, pp 4-30.
- BOHLE, P.L., Does "hardiness" predict adaption to shiftwork?, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- DALBOKOVA, D.L., OGNJANOVA, V.M., The use of the standard shiftwork index to assess 12-hour shiftwork: a pilot study, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 114.
- Di MILIA, L., Exploring the utility of using longitudinal single subject case studies to examine the sleep of shiftworkers involved in a change from 8 to 12 hour rotating shifts, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 12.
- FOLKARD, S., BARTON, J., COSTA, G., SMITH, L., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., The Standard Shiftwork Index, Ergonomics, vol. 36, 1993, pp. 313-314.
- FOLKARD, S., NACHREINER, F., COSTA, G., The "standard shiftwork index" is not worth the paper it's printed on! (evening shift debate), Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 17.
- GREENWOOD, K.M., Long-term stability and psychometric properties of the Composite Scale of Morningness, Ergonomics, vol. 37, no. 2, 1994, pp 377-383.
- HORNBERGER, S., KNAUTH, P., GISSEL, A., Standard shiftwork index (SSI) in a longitudinal study on effects of change in shift schedule, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 122.
- HUMPHREY, D.G., KRAMER, A.F., Toward a Psychophysiological Assessment of Dynamic Changes in Mental Workload, Human Factors, vol. 36, no. 1, March 1994, pp 3-26.
- KALITERNA, L.J., PRIZMIC, Z., Evaluation of the survey on shiftworkers (SOS) - Short version of the standard shiftwork index, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 29.
- ROSA, R.R., COLLIGAN, M.J., Long workdays versus restdays: assessing fatigue and alertness with a portable performance battery, Human Factors, vol. 30, no. 3, 1988, pp 305-317.
- RUTENFRANZ, J., KNAUTH, P., Criteria for the Evaluation of Shift Systems, Ergonomics of Workstation Design, chapt. XI, Butterworths, England, 1983, pp 142-151.

- SCHÖNFELDER, E., KNAUTH, P., A procedure to assess shift systems based on ergonomic criteria, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 65-76.
- SEN, R.N., SAHU, S., Ergonomic management of shift work in health care units, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- SMITH, L., MACDONALD, I., From the horse's mouth: listening to shiftworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 133.
- SMITH, L., TOTTERDELL, P., FOLKARD, S., Shiftwork effects in nuclear power workers : a field study using portable computers, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 235-244.
- TORSVALL, L., ÅKERSTEDT, T., A diurnal type scale: construction, consistency, and validation in shift work, Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health, vol. 6, 1980, pp 283-290.
- WEDDERBURN, A.A.I., MC KAY, K., A super short shiftwork diagnostic survey (SSSDS), Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 63.
- ZINCHENKO, V.P., LEONOVA, A.B., STRELKOV, Y.K., The Psychometrics of Fatigue, Taylor and Francis, London, Philadelphia, 1984, 80 p.

10. Travail posté et âge.

- BARSKY, I., DUTTA, S.P.P., Age, Shiftwork and Industrial Accidents - a Longitudinal Study, In: Advances in Industrial Ergonomics and Safety IV, Edited by S. Kumar, Taylor & Francis, London, 1992, pp 113-120.
- BOURGET-DEVOUASSOUS, J., VOLKOFF, S., Bilans de santé des carrières d'ouvriers, Économie et statistique, no 242, avril 1991.
- BRUGÈRE, D., BARRIT, J., BUTAT, C., COSSET, H., VOLKOFF, S., Shiftwork, age and health: an epidemiological investigation, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 8.
- De ZWART, B.C.H., BRAS, V.M., Van DORMOLEN, M., FRINGS-DRESEN, M.H.W., MEIJMAN, T.F., After-effects of night-work on physical performance capacity and sleep-quality in relation to age, International Archives of Occupational and Environmental Health, vol. 65, 1993, pp 259-262.
- De ZWART, B.C.H., MEIJMAN, T.F., The aging shiftworker: adjustment or selection? A review of the combined effects of aging and shiftwork, Work and Aging. An European Prospective, Taylor and Francis, London, 1996, pp 107-120.
- HÄRMÄ, M., Ageing, physical fitness and shiftwork tolerance, (Congrès de médecin du travail, Nice, 1993, Mini-Symposium Shiftwork), in Applied Ergonomics, Shiftwork Special Issue, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 25-29.
- HÄRMÄ, M.I., HAKOLA, T., ÅKERSTEDT, T., LAITINEN, J.T., Age and adjustment to night work, Occupational and Environmental Medicine, 51, 1994, pp 568-573.
- HESLEGRAVE, R.J., RHODES, W., SZLAPETIS, I., UJIMOTO, V., HAHN, K., MOLDOFSKY, H., Subjective performance deficits in air traffic controllers as a function of nightshift, chronobiological typology, and age, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 26.
- KERAN, C.M., DUCHON, J.C., SMITH, T.J., Older workers and longer work days: are they compatible?, International Journal of Industrial Ergonomics, vol. 13, no. 2, February 1994, pp 113-123.
- KOLLER, M., Health risks related to shift work: An example of time-contingent effects of long-term stress, International Archives of Occupational and Environmental Health, vol. 53, 1983, pp 59-75.
- LAVILLE, A., Vieillir, travailler, dormir, Santé et travail, no. 13/14, décembre 1995, pp 78-79.
- MARQUIE, J.C., PAUMES, D., QUEINNEC, Y., THON, B., Age, Material Structuration and Time of Day Effects on Visual Information Processing, In: ADAMS, A., HALL, R., McPHEE, B.J., OYENBURGH, D., Eds., Designing a Better World, 1, 1989, pp 493-495.
- MARQUIE, J.C., QUEINNEC, Y., Travail posté et travailleurs vieillissants, Lettre de l'ANACT, no. 158, 1990, pp 7-8.
- OGIŃSKA, H., POKORSKI, J., OGIŃSKI, A., Gender, ageing, and shiftwork intolerance, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 161-168.
- PAUMES CAU-BAREILLE, D., QUEINNEC, Y., Effets modulateurs de l'expérience professionnelle sur l'expression du vieillissement dans les tâches cognitives, Thèse de doctorat en Psychophysiology, Université de Toulouse 3, France, 1990, 235 p.

- PRUNIER, S., Des horaires plus éprouvants avec l'âge, Santé et travail, no. 13/14, décembre 1995, pp 68-77.
- QUEINNEC, Y., GADBOIS, C., PRETEUR, V., Souffrir de ses horaires de travail: Poids de l'âge et histoire de vie, In: MARQUIE, J.C., PAUMES, D. VOLKOFF, S., Le travail au fil de l'âge, P.U.F., Paris, 1995.
- RHODES, W., SZLAPETIS, I., HESLEGRAVE, R., UJIMOTO, V., HAHN, K., A survey of the impact of shiftwork and overtime on air traffic controllers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 52.
- TEPAS, D.I., DUCHON, J.C., GERSTEN, A.H., Shiftwork and the older worker, Psychology and Aging, vol. 19, 1993, pp 295-320.
- TORSVALL, L., ÅKERSTEDT, T., GILLBERG, M., Age, sleep and irregular workhours, Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, vol. 7, 1981, pp 196-203.
- VOLKOFF, S., Le travail posté ou de nuit : des effets à distance, Santé et Travail, in Dossier : horaires en vrac, Santé et travail, no 5, février/mars 1993, pp 78-79.
- WARR, P., Age and Employment, in TRIANDIS, H.C., DUNETTE, M.D., HOUGH, M.L. (eds.), Handbook of Industrial and Organizational Psychology (Consulting Psychologists, Palo Alto), vol.4, 1994, pp 485-550.

11. **Comparaison et évaluation de divers paramètres de l'horaire (durée des postes, rapidité de la rotation, nombre de nuits successives, etc.).**

APTEL, M., WILD, P., BOEHM, R., BERGAMINELLI, M., Incidence de différents rythmes de travail sur le sommeil, les repas et les activités extra-professionnelles de salariés postés, Archives des maladies professionnelles, de médecine du travail et de sécurité sociale, vol. 53, no. 7, 1992, pp 627-638.

ATTIA, M., MUSTAFA, M.K.Y., KHOGALI, M., MAHMOUD, N.A., ARAR, E.I., Optimization of night and shiftwork plans among policemen in Kuwait: A field experiment, International Archives of Occupational and Environmental Health, vol. 56, 1985, pp 81-90.

BARTON, J., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., SMITH, L., FOLKARD, S., Is there an optimum number of night shifts? Relationship between sleep, health and well-being, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 109-123.

BOHLE, P., BRYAN, A., GRIEVE, P., SMITH, P., An evaluation of intensive 12-hour shiftwork, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 6.

BUDNICK, L.D., LERMAN, S.E., BAKER, T.L., JONES, H., CZEISLER, C.A., Sleep and Alertness in a 12-Hour Rotating Shift Work Environment, Journal of Occupational Medicine (JOM), vol. 36, no. 12, December 1994, pp 1295-1300.

CNOCKAERT, J.-C., GOUT, D., Trois fois douze heures ou cinq fois huit : ce n'est pas la même chose!, Travail et Sécurité, Paris, no. 544, 1996, pp 10-11.

DALBOKOVA, D.L., OGNJANOVA, V.M., The use of the standard shiftwork index to assess 12-hour shiftwork: a pilot study, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 114.

FORET, J., PRUNIER, S., GADBOIS, C., How long should be the night shift? Opinions and objective measurements. The examples of french custom officers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 71.

ISKRA-GOLEC, I., FOLKARD, S., MAREK, T., NOWOROL, C., Health, well-being and burnout of ICU nurses on 12- and 8-h shifts, Work & Stress, vol. 10, no. 3, 1996, pp. 251-256.

HAQUE, S., Work Schedule and Quality of Life of Rotating Shift Workers, in OZOK, A.F., SALVENDY, G. (ed.), Advances in Applied Ergonomics, USA Publishing, West Lafayette, Indiana, U.S.A., 1996, pp 271-274.

HÄRMÄ, M., WATERHOUSE, J., MINORS, D., KNAUTH, P., Effect of Masking on Circadian Adjustment and Interindividual Differences on a Rapidly Rotating Shift Schedule, Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, vol. 20, no. 1, 1994, pp 55-61.

HORNBERGER, S., KNAUTH, P., Effects of various types of change in shift schedules : a controlled longitudinal study, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 124-133.

KALITERNA, L.J., PRIZMIC, Z., Evaluation of the survey on shiftworkers (SOS) - Short version of the standard shiftwork index, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 29.

KECKLUND, G., LOWDEN, A., AXELSSON, J., ÅKERSTEDT, T., Extended work shifts or reduced time for recovery and the effects on sleep and sleepiness, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

- KELLY, R., SCHNEIDER, M., The twelve-hour shift revisited: Recent trends in the electric industry, Journal of Human Ergology, vol. 11, 1982, pp 369-384.
- KLEIN, M., Technical Comparison of 8-vs-12 Hour Shift Schedules: a Case Study, Proceedings of the Human Factors Society-32nd Annual Meeting-1988, 1988, pp 767-771.
- KNAUTH, P., KELLER, J., SCHINDELE, G., TOTTERDELL, P., A 14-h night-shift in the control room of a fire brigade, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 176-186.
- KNAUTH, P., RUTENFRANZ, J., KARVONEN, M.J., UNDEUTCH, K., KLIMMER, F., OTTMAN, W., Analysis of 120 shift systems of the police in the Federal Republic of Germany, Applied Ergonomics, vol. 14, no. 2, pp 133-137.
- KUNDI, M., KOLLER, M., STEFAN, H., LEHNER, L., KAINDLSDORFER, S., ROTTENBÜCHER, S., Attitudes of nurses towards 8-h and 12-h shift systems, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 134-139.
- LEES, R.E.M., LAUNDRY, B.R., Comparison of Reported Workplace Morbidity in 8-hour and 12-hour Shifts in One Plant, The Journal of the Society of Occupational Medicine, vol. 39, no. 3, 1989, pp 81-84.
- MOORE-EDE, M.C., The 24 Hours Society: Understanding Human Limits in a World that never ends, Addison Westley, Toronto, 1993, 230 p.
- MOORE-EDE, M., 12 Hour Shifts - The Pros and Cons, The Moore-Ede Associates Letter on Human Performance in Round-the-Clock Operations, MOORE-EDE, M. (ed.), vol. 1, no. 1, September 1985, pp. 1-2.
- MOZZHUHINA, N., Evaluation of the operators eight- and twelve hour shifts in chemical industry, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- NORTHROP, H.R., WILSON, J.T., ROSE, K.M., The twelve-hour shift in the petroleum and chemical industries, Industrial and Labor Relations Review, vol. 32, no. 3, 1979, pp 312-326.
- OGNJANOVA, V.M., DALBOKOVA, D.L., STANCHEV, V., Stress states, alertness and individual differences under 12-hour shiftwork, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 93.
- PALEY, M., PRICE, J., TEPAS, D., Changes in sleep length throughout a cycle of a 10/14 rotating shift schedule, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 48.
- ROSA, R.R., BONNET, M.H., Performance and Alertness on 8h and 12h Rotating Shifts at a Natural Gas Utility, Ergonomics, vol. 36, no. 10, October 1993, pp 1177-1194.
- ROSA, R.R., COLLIGAN, M.J., Long workdays versus restdays: assessing fatigue and alertness with a portable performance battery, Human Factors, vol. 30, no. 3, 1988, pp 305-317.
- ROSA, R.R., COLLIGAN, M.J., LEWIS, P., Extended Workdays: Effects of 8-Hour and 12-Hour Rotating Shift Schedules on Test Performance, Subjective Alertness, Sleep Patterns, and Psychosocial Variables, Proceedings of the Human Factors Society - 30Th Annual Meeting - 1986, 1986, pp 882-884.
- ROSA, R.R., COLLIGAN, M.J., LEWIS, P., Extended workdays: effects of 8-hour and 12-hour rotating shift schedules on performance, subjective alertness, sleep patterns, and psychological variables, Work and Stress, vol. 3, no. 1, 1989, pp. 21-32.

- RUTENFRANZ, J., KNAUTH, P., Criteria for the Evaluation of Shift Systems, Ergonomics of Workstation Design, chapt. XI, Butterworths, England, 1983, pp 142-151.
- SAINT-PIERRE, A., Une usine, pas un dortoir! Les employés de Reynolds ne pourront plus s'offrir un somme pendant leurs quarts de travail, Le Soleil, 21 octobre 1996.
- SCHÖNFELDER, E., KNAUTH, P., A procedure to assess shift systems based on ergonomic criteria, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 65-76.
- SCHROEDER, D.J., ROSA, R.R., WITT, L.A., Effects of 8- vs. 10-hour work schedules on the performance of air traffic control specialists, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 55.
- SLAVEN, G.M., FLIN, R.F., MEARNES, K., Shiftwork and rotation schedules in the UK oil industry: a review, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 99.
- SMITH, L., MACDONALD, I., HAMMOND, M., FOLKARD, S., 12-hour shifts are popular but are they a solution?, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 100.
- STONES, I., The Extended Workday, Health and Safety Issues, Canadian Centre for Occupational Health and Safety (ed.), December 1987, 7 p.
- TEPAS, D.I., Flexitime, compressed workweeks and other alternative work schedules, In: FOLKARD, S., MONK, T.H. (Eds.), Hours of Work, Wiley, Chichester, 1985, pp 147-164.
- TUCKER, P., BARTON, J., FOLKARD, S., Comparison of 8 and 12 hour shifts: impacts on health, well being, and alertness during the shift, Occupational and Environmental Medicine, no. 53, 1996, pp 767-772.
- VAN DIEEN, J.H., OUDE VRIELINK, H.H.E., Evaluation of Work-Rest Schedules with Respect to Postural Workload in Standing Work, in MITAL, A., KRUGER, H., KUMAR, S., MENOZZI, M., FERNANDEZ, J. (ed.), Advances in Occupational Ergonomics and Safety 1, International Society for Occupational Ergonomics and Safety, Cincinnati, Ohio, U.S.A., vol. 1, 1996, pp 394-399.
- WALLACE, M., GREENWOOD, K.M., Editorial: Twelve-hour Shifts, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 105-108.
- WEDDERBURN, A. (ed.), Compressed working time, BEST (Bulletin of European Studies on Time), n.10, 96, 55p.
- WEDDERBURN, A.A.I., How fast should the night shift rotate? A Rejoinder, Ergonomics, vol. 35, no. 12, December 1992, pp 1447-1452.
- WILKINSON, R.T., How fast should the night shift rotate?, Ergonomics, vol. 35, no. 12, Dec. 1992, pp 1425-1446.
- WILKINSON, R., ALLISON, S., FEENEY, M., KAMINSKA, Z., Alertness of night nurses: Two shift systems compared, Ergonomics, vol. 32, no. 3, 1989, pp 281-292.
- WILLIAMSON, A.M., GOWER, C.G.I., CLARKE, B.C., Changing the Hours of Shiftwork: a Comparison of 8- and 12-Hour Shift Rosters in a Group of Computer Operators, Ergonomics, vol. 37, no. 2, 1994, pp 287-298.
- WYNN, S.C., The Impact of the Twelve-Hour Shift on Petrochemical Process Operators, Alberta Workers' Health, Safety and Compensation, July 1979, 133 p.

12. Organisation du travail posté.

Implantation et évaluation de réaménagements d'horaires.

- BARSKY, I., DUTTA, S.P., Using Benchmarks to Organise Shiftwork-Strategies and Implications, Advances in Industrial Ergonomics and Safety V, Edited by R. Nielsen and K. Jorgensens, Taylor and Francis, 1993, pp 499-507.
- BARTON, J., SPELTEN, E., TOTTERDELL, P., SMITH, L., FOLKARD, S., Is there an optimum number of night shifts? Relationship between sleep, health and well-being, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 109-123.
- CORLETT, E.N., QUEINNEC, Y., PAOLI, P., Adapting Shiftwork Arrangements, The European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Loughlinstown House, Shankill, Co. Dublin, Ireland, 1988, 117 p.
- DIONNE-PROULX, J., BEAUCHAMP, Y., La conception d'une grille horaire de travail : un défi pour le gestionnaire, Gestion, février 1993, pp 34-40.
- ESCRIBA, V., RAGAZZINI, I., BLANCHARD, M., ESTRYN-BEHAR, M., PEPIN, M., HUBACOVA, L. et al., Topic no. 10: Organization of working hours in hospitals, Actes du colloque international l'Ergonomie à l'hôpital. Paris 8-10 juillet 1991, associé au 11^{ème} congrès de l'Association Internationale d'Ergonomie, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, 1991, pp 390-415.
- FOLKARD, S., Is there a "best compromise" shift system?, Ergonomics, vol. 35, no. 12, December 1992, pp 1453-1464.
- FOLKARD, S., The use of limitations to improve shift systems, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- GÖRANSON, B., ÅKERSTEDT, T., KECKLUND, G., SÖDERBERG, K., From theoretical research to practical reality - A model for promoting change in shift systems by disseminating scientific and practical knowledge, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 72.
- GOUIN, V., MAURY, P., QUEINNEC, Y., Recherche d'aménagements du travail posté, Rapport Alcan/UPS, 1990, 28 p. + annexes.
- HORNBERGER, S., KNAUTH, P., Effects of various types of change in shift schedules : a controlled longitudinal study, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 124-133.
- IMBEAU, D., BEAUCHAMP, Y., COURTOIS, P.-A., La conception et la sélection d'un horaire de travail : aspects à considérer, Travail et Santé, vol. 6, no. 3, pp. 32-38.
- HENNING, R.A., CALLAGHAN, E.A., ORTEGA, A.M., KISSEL, G.V., GUTTMAN, J.I., BRAUN, H.A., Continuous Feedback to Promote Self-Management of Rest Breaks during Computer Use, International Journal of Industrial Ergonomics, vol. 18 no 1, 1996, pp 71-82.
- HORNBERGER, S., KNAUTH, P., Follow-up intervention study on effects of a change in shift schedule on shiftworkers, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 27.
- JANSEN, B., Improved working time arrangements at Holland casinos, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 28.

- KNAUTH, P., Design of shift systems, Ergonomics, vol. 36, 1993, pp. 15-28.
- KNAUTH, P., Designing better shift systems, Applied Ergonomics, vol. 27, no. 1, February 1996, pp 39-44.
- KNAUTH, P., Work Organizations and Work Schedules in the Future, in RANTANEN, J., LEHTINEN, S., HUUHTANEN, P., HÄRMÄ, M., LAITINEN, H., LEHTELA, J., (Ed.), Proceedings of the International Symposium on Work in the Information Society, Helsinki-Finland, 20-22 May 1996, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, 1996, pp 84-89.
- KNAUTH, P., Innovative shift systems in the service sector, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.
- KNAUTH, P., HORNBERGER, S., Satisfaction of Shiftworkers with New Shift Systems: Experience Gained after 26 Intervention Studies, in MITAL, A., KRUGER, H., KUMAR, S., MENOZZI, M., FERNANDEZ, J. (ed.), Advances in Occupational Ergonomics and Safety 1, International Society for Occupational Ergonomics and Safety, Cincinnati, Ohio, U.S.A., vol. 1, 1996, pp 117-122.
- KNAUTH, P., RUTENFRANZ, J., Development of criteria for the design of shiftwork systems, Journal of Human Ergology, vol. 11, supplement 1982, pp 337-367.
- KOGI, K., Increasing flexibility in shiftwork arrangements, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 211-218.
- KOGI, K., Job content and working time: The scope for joint change, Ergonomics, vol. 34, no. 6, 1991, pp 757-773.
- KOGI, K., Di MARTINO, V.G., Trends in the participatory process of changing shiftwork arrangements, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 298-304.
- MOORE-EDE, M., Negotiating to a Win/Win Outcome, Labor and Management Collaborate on Shift Schedule Design, The Moore-Ede Associates Letter on Human Performance in Round-the-Clock Operations, MOORE-EDE, M. (ed.), vol. 1, no. 8, April 1986, pp. 1-3.
- NG-A-THAM, J.E.E., Decisions of (shift) schedules, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 91.
- PEACOCK, B., GLUBE, R., MILLER, M., CLUNE, P., Police officer's responses to 8 and 12 hour shifts schedules, Ergonomics, vol. 26, no. 5, 1983, pp 479-493.
- PEPIN, M., L'organisation du travail posté, Collection Outils et méthodes, Montrouge, Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail (ANACT), 1987, 114 p.
- POOLE, C.J.M., EVANS, G.R., SPURGEON, A., BRIDGES, K.W., Effects of a change in shiftwork on health, Occupational Medicine, vol. 42, no. 4, 1992, pp 193-199.
- QUEINNEC, Y., PRETEUR, V., Methods for Introducing Shorter Working Hours, Bull. Europ. Shiftwork, vol. 1, 1989, pp 1-33.
- QUEINNEC, Y., TEIGER, C., De TERSSAC, G., Repères pour négocier le travail posté, Octares, Toulouse, 2^{ème} édition, 1992, 254 p.
- ROSA, R.R., HÄRMÄ, M., PULLI, K., MULDER, M., NÄSMAN, O., Effects of a 1-hour delay of shift starting times on sleep and alertness, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 130.

- SAKAI, K., WATANABE, A., KOGI, K., Educational and intervention strategies for improving a shift system: an experience in a disabled persons' facility, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 219-226.
- SMITH, L., FOLKARD, S., The impact of Shiftwork on Personnel at a Nuclear Power Plant: An Exploratory Survey Study, Work and Stress, vol. 7, no. 4, 1993, pp 341-350.
- TOTTERDELL, P., SMITH, L., Ten-hour days and eight-hour nights: can the Ottawa Shift system reduce the problems of shiftwork?, Work & Stress, vol.6, no. 2, 1992, pp 139-152.
- Van LIMBORGH, C., Compensation for inconvenience : the utility of shift systems, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 342-350.
- WEDDERBURN, A.A.I., Compensation pour le travail posté, BEST: Bulletin of European Shiftwork Topics (or: Bulletin of European Studies on time). no. 4, 1991, 45 p.
- WEDDERBURN, A.A.I. (ed.), Compressed working time, BEST (Bulletin of European Studies on Time), no.10, 1996, 55p.
- WILLIAMSON, A.M., GOWER, C.G.I., CLARKE, B.C., Changing the Hours of Shiftwork: a Comparison of 8- and 12-Hour Shift Rosters in a Group of Computer Operators, Ergonomics, vol. 37, no. 2, 1994, pp 287-298.

13. Construction et évaluation d'horaire assistées par ordinateur.

- BEERMANN, B., Requirements for an effective computer based shift schedule generating system from the point of view of an occupational safety and health agency, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 4.
- BOHLE, P., HARRIS, G., An artificial intelligence approach to shift roster generation, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 7.
- GÄRTNER, J., Design tools for shift schedules, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 19.
- GISSEL, A., KNAUTH, P., Assessment of shift systems: a computer application of the besiak - procedure, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 21.
- JANSEN, B., KROON, H., Rota-Risk-Profile-Analysis, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 245-255.
- NACHREINER, F., QIN, L., GRZECH-SUKALO, H., HEDDEN, I., Computer Aided Design of Shift Schedules, Ergonomics, vol. 36, 1993, pp. 77-83.
- SCHWARZENAU, P., KNAUTH, P., KIESSWETTER, E., BROCKMANN, W., RUTEN-FRANZ, J., Algorithms for the computerized construction of shifts systems which meet ergonomic criteria, Applied Ergonomics, vol. 17, 1986, pp 169-176.
- Van GOUDOEVER, B., Software support for shift and rota design state of the art in the Netherlands, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 22.

14. **Photothérapie.
Technologies circadiennes.**

- BAKER, T., MORISSEAU, D., MURPHY, N., BATE, M., CONNOR, D., MCGINTY, T., BUCKLEY, K., PERSENSKY, J., Timed exposure to bright light in the workplace improves night shift alertness and performance and daytime sleep, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 109.
- BOUGRINE, S., CABON, P., IGNAZI, G., COBLENTZ, A., Exposure to bright light and adjustment of biological rhythms in a 2x12 hour fixed work schedules : a field research, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 66.
- BOUGRINE, S., MOLLARD, R., IGNAZI, G., COBLENTZ, A., Appropriate use of bright light promotes a durable adaptation to night-shifts and accelerates readjustment during recovery after a period of night-shifts, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 314-326.
- BOUGRINE, S., MOLLARD, R., IGNAZI, G., COBLENTZ, A., Effects of days off on bright light circadian adjustment to permanent night work, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 65.
- COSTA, G., GAFFURI, E., GHIRLANDA, G., MINORS, D.S., WATERHOUSE, J.M., Psychophysical conditions and hormonal secretion in nurses on a rapidly rotating shift schedule and exposed to bright light during night work, Work and Stress, vol. 9, no. 2/3, April-September 1995, pp 148-157.
- COSTA, G., GHIRLANDA, G., MINORS, D.S., WATERHOUSE, J.M., Effect of bright light on tolerance to night work, Scandinavian Journal of Work and Environmental Health, vol. 19, 1993, pp 414-420.
- CZEISLER, C.A., MOORE-EDE, M.C., COLEMAN, R.M., Rotating shiftwork schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles, Science, no. 217, 1982, pp 460-464.
- NERI, D.F., JUGUILON, J.A., CZEISLER, C.A., Effect of bright light on cognitive performance and sleepiness during a 12-week shiftwork rotation, Shiftwork International Newsletter, vol. 12, no. 1, 1995, p. 90.

15. **Conseils pour faire face au travail posté : hygiène du sommeil, de l'alimentation, de la mise en forme physique, du maintien des contacts sociaux et familiaux, etc.**

ÅKERSTEDT, T., FOLKARD, S., Teaching shiftworkers to predict sleep, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

COSTA, G., GADBOIS, C., KNAUTH, P., DOVALOVA, S., SCHÖNFELDER, E., DE HAAN, E., JANSEN, B., LÉONARD, R., The Bulletin of European Shiftwork Topics 3, Guidelines for Shiftworkers, WEDDERBURN, A.A.I. (ed.), European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin, U.K, 1991.

McBRIDE, G., WESTFALL, P., Technically "Empowered" Shift Workers Must Remain Awake, Ready for Action, Occupational Health and Safety, vol. 62, no. 2, February 1993, pp. 26-31.

MONK, T.H., Teaching shiftworkers about human chronobiology, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

MOORE-EDE, M.C., Shiftwork and your health. How to cope with the sleep, digestion and family/ social problems of the shiftworker, ed.: MOORE-EDE, M.C. and Circadian Technologies, Inc., One Washington Street, Suite 210, Wellesley Hills, Massachusetts 02181, 2nd edition, 1985, 26 p.

PLUMLEY, K., Shiftwork. In the still of the night, Occupational Health and Safety Canada, vol. 5, no. 5, pp 24-30.

TEPAS, D.I., Educational programmes for shiftworkers, their families, and prospective shiftworkers, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 199-210.

TEPAS, D.I., POPKIN, S.M., Practical lessons from health education programs for shiftworkers, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

WEDDERBURN, A.A.I., MC KAY, K., KING, C.K., SLAWEK, K., How effective is health counselling with continuous shiftworkers? A controlled evaluation, 25^e Congrès International de santé au travail : « Pour bien vivre au travail », Stockholm, 15-20 septembre 1996.

WEDDERBURN, A.A.I., SCHOLARIOS, D., Guidelines for shiftworkers: trials and errors?, Ergonomics, vol. 36, nos. 1-3, January-March 1993, pp 211-218.