

# LE TRAVAIL ET LE TEMPS

Le travail en horaires atypiques



Dr. Robert Leonard

Institut National de Recherche  
sur les Conditions de Travail

# LE TRAVAIL ET LE TEMPS

LE TRAVAIL EN HORAIRES ATYPIQUES

Dr. Robert LEONARD

® 1998 Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail (INRCT)  
Aucun extrait de cette publication ne peut être reproduit ou copié sans auto-  
risation écrite de l'INRCT, rue de la Concorde 60, 1050 Bruxelles.  
D/1998/0226/2  
ISBN 90-804351-1-2  
Editeur responsable: Dr. Simon Moors  
Kerkweg 8 – 3212 Pellenberg

# Remerciements

Ce livre est le produit d'une histoire, celle d'un médecin du travail, directeur de service médical interentreprises qui a ressenti la nécessité de compléter son information en physiologie du travail et en psychologie professionnelle et s'est rendu, un beau jour de 1976, à l'Université de Paris I Panthéon-Sorbonne pour suivre quelques séminaires d'ergonomie, qui, à l'époque n'était pas enseignée en tant que telle dans nos universités belges. Son intention était d'y séjourner une semaine ou deux. Conquis par l'enseignement du Professeur Pierre CAZAMIAN, il y resta jusqu'à y défendre, comme premier belge, une thèse de Doctorat d'Université sur le thème: "le travail de nuit et les horaires alternants" en 1978. Qu'il trouve ici l'hommage reconnaissant de son élève.

Suite à cette thèse, j'ai publié en 1982 un opusculé sur le sujet, actuellement épuisé et qui aurait dû, de toute façon, être réactualisé.

J'ai eu la chance, durant l'été 1996, de rencontrer Monsieur Simon MOORS, Docteur en psychologie et Administrateur Général de l'Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail et de pouvoir lui faire part de mon souhait de publier un livre traitant non seulement du travail posté mais aussi des principales formes de travail en horaires atypiques. Il se montra fort intéressé et accepta de prendre en charge la publication de ce livre. Qu'il en soit remercié de même que pour les commentaires très judicieux qu'il fit tout au long de ce travail.

Mes remerciements les plus chaleureux vont au Professeur Paul VERHAEGEN qui fût pour moi un lecteur attentif jusque dans les moindres détails, me prodiguant les conseils les plus éclairés et mettant à ma disposition tout son savoir.



# Préface

Robert Léonard, auteur du présent livre "Le travail et le temps. Le travail en horaires atypiques" est docteur en médecine (U.C.L., 1957), licencié spécial en médecine du travail (U.L.B., 1970); depuis 1978 il est aussi docteur en ergonomie et écologie humaine de l'Université de Paris I (thèse sur "Le travail de nuit et les horaires alternants"). Depuis 1981 il est aussi maître de conférences à la Faculté Polytechnique de Mons. De 1990 à 1993 il a été président-national de la Belgian Ergonomics Society.

Le Dr. Léonard a accumulé une grande expérience en médecine du travail en général et en ergonomie notamment comme médecin-directeur de Service Médical Interentreprises et comme directeur d'un service de consultance en ergonomie. N'étant plus loin du moment de sa retraite il a encore désiré écrire un livre sur le travail posté et les horaires atypiques, sujet qui l'a toujours intéressé de façon intense.

Spécialement sur le travail posté, un peu moins sur le travail en horaires atypiques, différent du travail posté classique, il existe un énorme littérature surtout en anglais. Le "Scientific Committee on Night and Shiftwork, ICOH", dans lequel le Dr. Léonard représente la Belgique, organise depuis 1969 tous les deux ou trois ans un symposium dont les contributions sont toujours publiées. Dans les revues comme "Ergonomics" et "Work and Stress" on trouve régulièrement des articles concernant la problématique des horaires atypiques. La Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail (Dublin) a publié une série de brochures sur le travail posté. Le Dr. Léonard fait partie du réseau d'experts européens responsables de ces publications.

Il existe évidemment aussi de nombreux livres sur ce sujet. A titre d'exemple, signalons le livre "Shiftwork. Problems and Solutions", édité par W.P. Colquhoun, G. Costa, S. Folkard et P. Knauth, publié en 1996 chez Peter Lang (Frankfurt am Main).

Les dirigeants d'entreprise, les directeurs du personnel, les responsables d'organisations de travailleurs ont donc la possibilité de s'informer largement, en principe au moins. En pratique, cela n'est peut-être pas si évident. L'information contenue dans les articles de revues scientifiques est nécessairement un peu fragmentaire et fort condensée. Souvent on y rapporte les résultats de recherches dans des situations spécifiques qui ne permettent pas de généralisation. Dans les livres com-

me celui qui est mentionné plus haut, les chapitres sont de différents auteurs, ce qui amène assez bien de redites. Ces livres sont souvent de lecture ardue. Le responsable qui désire s'informer sérieusement à partir de ces documents doit se résigner à y consacrer le temps et l'effort intellectuel nécessaires.

Le présent livre a l'avantage d'être écrit par un seul auteur, qui y présente les différentes recherches significatives et les recherches plus récentes. Il les résume et discute leur signification pratique. Son expérience personnelle constitue là un atout certain. Il n'est pas sans intérêt de signaler que le livre est écrit en tenant compte du contexte belge, p.ex. en ce qui concerne la législation.

Le style est direct, sans fioritures. Le texte est bien lisible, peut-être de temps en temps un peu succinct.

Le livre comporte deux parties.

La première partie concerne le travail posté. L'auteur y traite des sujets classiques, par exemple les rythmes biologiques et le sommeil, les effets sur la santé et le bien-être, la signification de l'âge, les perturbations socio-familiales, les facteurs de tolérance, les tentatives d'influencer le système circadien par exemple par exposition à une lumière intense, etc.

Cette première partie constitue un exposé fort complet des problèmes du travail posté. Signalons toutefois que, tenant compte des limites imposées, des sujets très spécialisés comme ceux en rapport avec l'aviation et la navigation maritime n'ont pas été traités.

La deuxième partie porte comme titre: "Quelques autres formes d'organisation du travail".

Si la première partie est un exposé de sujets classiques, auxquels bien entendu les développements récents ont été intégrés (par exemple l'influence de la lumière intense), la seconde partie est une étude de pratiques et de tendances nouvelles dans l'organisation du travail. Les titres des différents chapitres sont: le travail à temps partiel, le temps de travail comprimé, le télétravail, de la flexibilité journalière à la flexibilité de carrière. Dans ces chapitres, on trouve les descriptions théoriques et des exemples concrets de ces nouvelles organisations de travail dont certaines ne sont pas encore fort répandues. L'auteur en discute aussi les avantages et les inconvénients prévisibles d'un point de vue biologique mais surtout psychologique et social.

Il est évident que ce livre ne peut pas donner de recettes directement applicables. Il donne des principes et des exemples. En pratique,

on n'obtient un système d'horaires de travail satisfaisant que grâce à des discussions avec tous les intéressés en tenant compte des principes et de l'expérience exposés, par exemple, dans ce livre, et de multiples aspects de la situation concrète de l'entreprise et des membres du personnel.

L'organisation du travail posté, les horaires de travail en général, déterminent de façon importante la qualité des conditions de travail. Souhaitons que le présent livre, dont la publication n'a été possible que grâce à l'INRCT et son Administrateur général le Dr. Simon Moors, contribue réellement, par l'information qu'il rend disponible, à l'amélioration des conditions de travail.

Paul Verhaegen.  
Professeur émérite K.U. Leuven.



# Sommaire

Remerciements .....	3
Préface .....	5
Préambule .....	13
<i>Première partie: Le travail posté</i> .....	15
<b>Chapitre I. Généralités</b> .....	17
1. Terminologie .....	17
2. Catégories et paramètres du travail posté .....	18
3. Importance du problème .....	21
4. Aspects législatifs .....	27
a) Belgique .....	27
b) Directive européenne .....	28
5. Facteurs déterminant le recours à ce type d'organisation	
<b>Chapitre II. Les rythmes biologiques</b> .....	29
1. Caractéristiques .....	33
a) Dépendance génétique .....	38
b) Autonomie .....	38
2. Le problème .....	42
3. L'inversion des biorythmes .....	42
4. Situation du travailleur de nuit .....	43
5. Chronothérapie .....	47
<b>Chapitre III. Le sommeil</b> .....	51
1. Le sommeil de nuit .....	51
2. Rôle des différents types de sommeil .....	55
3. Le sommeil de jour et les siestes .....	57
<b>Chapitre IV. Les effets du travail posté sur la santé et le bien-être</b> .	61
1. Les maladies .....	61
a) Troubles gastro-intestinaux .....	61
b) Troubles cardio-vasculaires .....	67
2. Les troubles du bien-être .....	68
a) Troubles du sommeil .....	68
b) Fatigue .....	71
c) Troubles nerveux .....	71
d) Autres troubles .....	72
3. Effets de l'âge .....	73
4. Problème de la femme .....	77
5. Morbidité et mortalité .....	78

<b>Chapitre V. Perturbations socio-familiales</b> .....	87
1. Perturbations de la vie familiale .....	87
2. Perturbations dans la vie sociale .....	92
3. Perturbations de la vie au travail .....	94
4. Perturbation dans l'organisation de la vie collective .....	95
5. Opinions des travailleurs sur le travail de nuit et ses modalités d'organisation .....	96
<b>Chapitre VI. Les effets du travail posté sur les performances         et l'efficience</b> .....	103
1. Variations des capacités humaines .....	103
2. Influence de la nature de la tâche .....	105
3. Les accidents .....	108
<b>Chapitre VII. Facteurs de tolérance au travail posté</b> .....	113
1. Facteurs individuels .....	113
a) L'âge .....	113
b) Le caractère lève-tôt, couche-tard .....	113
c) Certains traits de personnalité .....	114
d) L'amplitude de la variation circadienne de la température .	114
e) L'absence de rigidité des habitudes en matière de sommeil .	114
f) L'alimentation .....	114
g) L'état de santé .....	114
2. Facteurs familiaux .....	115
3. Situation de travail .....	116
4. Système de postes adopté .....	116
5. Environnement social .....	122
<b>Chapitre VIII. Tentatives d'influencer le rythme circadien</b> .....	127
a) Exposition à la lumière intense .....	127
b) Autres tentatives physiologiques .....	129
c) Tentatives pharmacologiques .....	130
<b>Chapitre IX. Mise en oeuvre des aménagements</b> .....	137
<b>Chapitre X. Exemple d'application</b> .....	151
<b>Chapitre XI. Approches plus innovantes</b> .....	159
<b>Annexes</b> .....	159
1. Instruments de conception et d'évaluation du travail posté .	159
2. Questionnaire organisation .....	163
3. Fiche médicale .....	167

<i>Deuxième partie: De quelques autres formes d'organisation du temps de travail</i> .....	169
<b>Chapitre I. Le travail à temps partiel</b> .....	173
1. Définitions .....	173
2. Aspects législatifs .....	174
3. Evolution du travail à temps partiel et son importance .....	175
4. Motifs pour lesquels le travail à temps partiel est souhaité .	182
a) Raisons des employeurs .....	182
b) Raisons des travailleurs .....	183
5. Inconvénients .....	184
a) Pour l'entreprise .....	184
b) Pour le travailleur .....	185
6. Quelques schémas d'organisation .....	185
1. Travail à temps partiel pendant la journée .....	185
a) Commerce de détail secteur alimentaire .....	185
b) Autres commerces de détail .....	188
c) Travail de bureau .....	189
d) Secteur hospitalier .....	190
e) Secteur industriel .....	191
2. Travail posté à temps partiel .....	193
3. Travail de nuit à temps partiel .....	193
4. Travail de fin de semaine .....	193
5. L'interruption de carrière à mi-temps .....	194
6. La prépension à mi-temps .....	195
7. Conséquences sur la vie privée et familiale .....	195
8. Conséquences sur la vie professionnelle .....	198
<b>Chapitre II. Le temps de travail comprimé</b> .....	203
1. Définition .....	203
2. Avantages et inconvénients .....	203
3. Aspects législatifs .....	210
4. Exemples .....	211
a) Travailleurs travaillant plus de 5 jours consécutifs .....	211
b) Travailleurs travaillant 5 jours et moins et plus de 8h à chaque poste .....	213
5. Le temps partiel avec des prestations de plus de 8h par jour .	219
<b>Chapitre III. Le télétravail</b> .....	223
1. Définitions .....	224
2. Différents types de télétravail .....	227
2.1. Le télétravail à domicile .....	227
a) Télétravail à domicile à temps partiel .....	227
b) Télétravail à domicile à temps plein au profit d'un seul employeur .....	227

c) Télétravail free-lance à domicile .....	228
2.2. Le télétravail "mobile" ou "nomade" .....	228
2.3. Le télétravail délocalisé ou en télécentre .....	228
3. Importance du télétravail en Belgique et dans le monde ....	230
4. Aspects législatifs .....	233
5. Normes ergonomiques de base pour l'installation d'un poste de travail avec écran .....	234
6. Quelques exemples en Belgique .....	236
7. Avantages et inconvénients pour le télétravailleur .....	238
8. Avantages et inconvénients pour l'employeur .....	240
9. Les syndicats .....	241
10. Les métiers concernés .....	242
11. Les problèmes restant à résoudre .....	242

#### **Chapitre IV. De la flexibilité journalière à la flexibilité**

<b>de la carrière</b> .....	245
1. L'horaire variable .....	245
a) Avantages pour l'entreprise .....	246
b) Inconvénients pour l'entreprise .....	246
c) Avantages pour le travailleur .....	246
d) Inconvénients pour le travailleur .....	247
2. Le contrat à l'appel .....	247
3. L'horaire modulaire .....	248
a) Avantages pour l'entreprise .....	250
b) Inconvénients pour l'entreprise .....	250
c) Avantages pour le travailleur .....	251
d) Désavantages pour le travailleur .....	251
4. La carrière "variable" .....	251

#### **Annexes.**

1. Figures et tableaux.
2. Lectures recommandées.

# Préambule

1. Le même mot de "temps", qui pouvait avoir une signification polyvalente dans la perspective d'un temps unitaire, ne peut commodément servir à désigner toutes les variétés des temps particuliers. Si nous nous intéressons particulièrement ici à la dimension biologique du temps, il est certain qu'une pluralité de temps branchés les uns sur les autres selon des articulations subtiles et multiples interfèrent chez tout homme, pour reprendre la formule de Prigogine (1980). Certains temps entrent en composition, d'autres en compétition. C'est pourquoi nous serons appelés à parler de temps des systèmes matériels et de temps sociaux en étroite liaison les uns avec les autres.

La notion de durée est alors employée pour indiquer la représentation psychologique du temps chez l'individu humain.

2. Il importe de situer cette démarche dans un cadre chronoergonomique qui se définit comme l'adaptation des rythmes et des cycles de la production aux rythmes et aux cycles biopsychologiques et sociaux de l'espèce humaine (Carpentier et Cazamian, 1977). Comme toute démarche ergonomique, elle sera multidisciplinaire, globale, ce qui implique à la fois une prise en compte de la tâche qui est le but à atteindre et les conditions dans lesquelles il doit être atteint, mais aussi l'activité qui correspond à ce qui est réellement mis en oeuvre par le travailleur pour exécuter la tâche et qui est réalisée dans un cadre assez largement déterminé et contraint (citons parmi les facteurs déterminants internes les propriétés physiologiques et psychiques de l'individu et parmi les facteurs externes, l'organisation, les normes de sécurité, les ambiances, sans que cette énumération soit limitative). Elle sera aussi participative en ce sens qu'elle fera appel aux opérateurs concernés qui tous ou au travers d'un échantillon représentatif seront invités à donner leur avis concernant leur situation de travail.

3. Nous n'avons pas la prétention d'envisager toutes les formes d'organisation du temps travail, mais les principales. Le lecteur attentif pourra néanmoins retrouver suffisamment d'informations pour analyser valablement sa situation de travail.



PREMIERE PARTIE  
Le travail posté



# CHAPITRE I.

## Généralités

### 1. TERMINOLOGIE

Il nous paraît important de définir la terminologie que nous utiliserons, le vocabulaire étant particulièrement pauvre et ambigu lorsqu'on aborde l'étude des horaires de travail.

- Le travailleur à horaire fixe ou à horaire permanent travaille constamment soit en horaire normal (plus ou moins huit heures dans le milieu de la journée), soit en horaire du matin, de l'après-midi ou de la nuit.

- Le travailleur en horaires alternants ou en équipes alternantes parcourt tour à tour les trois horaires du matin, de l'après-midi et de la nuit, selon une rotation variable qui peut être hebdomadaire mais aussi plus longue ou plus courte.

- Le travail "en horaires alternants" sera dit semi-continu ou continu, selon qu'il respectera ou non le repos du dimanche.

- Le travail par équipes est une forme particulière d'organisation du temps de travail dans laquelle des équipes se succèdent sur le lieu de travail pour assurer la continuité de la production (4, 5 ou 6 équipes se succèdent suivant 3 tournées, 2 équipes suivant 2 tournées).

- Un poste (pose pour certains travailleurs) désigné par certains auteurs par le vocable tournée localise, dans le temps, la période pendant laquelle l'ouvrier va travailler (exemple: poste du matin, poste de l'après-midi).

- La période nocturne est toute période d'au moins sept heures, telle que définie par la législation nationale, comprenant en tout cas l'intervalle compris entre vingt-quatre heures et cinq heures.

- Le travailleur de nuit est défini, d'une part, comme tout travailleur qui preste normalement durant la période nocturne au moins trois heures de son temps de travail journalier, d'autre part, comme tout travailleur susceptible d'accomplir durant la période nocturne une certaine partie de son temps de travail annuel, définie selon le choix de l'Etat membre concerné par la législation nationale après consultation des partenaires sociaux ou par des conventions collectives ou accords conclus entre partenaires sociaux au niveau national ou régional (Directive 93/104/CE du Conseil des Communautés Européennes du 23 Novembre 1993 concernant certains aspects de l'aménagement du temps de travail).

## 2. CATÉGORIES ET PARAMÈTRES DU TRAVAIL POSTÉ

A partir des définitions données ci-dessus, on peut envisager différentes catégories de travail posté:

- 1) Travail posté continu
  - a) Poste du matin continu.
  - b) Poste de l'après-midi continu.
  - c) Poste de nuit continu (en Europe, il concerne surtout le secteur soins de santé, les services de sécurité au sens large, le secteur de la presse et de la boulangerie).
- 2) Travail en horaires alternants (le plus fréquemment employé).
  - a) Systèmes sans travail de nuit (postes du matin et de l'après-midi).
    1. Sans travail de week-end.
    2. Avec travail de week-end.
  - b) Systèmes avec travail de nuit.
    1. Sans travail de week-end.
    2. Avec travail de week-end.

Il existe différents systèmes qui présentent des avantages et des inconvénients.

Un premier système répète chaque jour le même horaire de travail sans qu'il soit nécessaire de se référer au jour de la semaine. C'est le cas de la marine marchande: un officier est de service de minuit à 4 h et de 12 h à 16h, un autre officier est de garde de 4 h à 8 h et de 16 h à 20 h tandis qu'un troisième officier travaille de 8 h à 12 h et de 20 h à minuit, soit  $2 \times 4$  heures de travail entrecoupées de  $2 \times 8$  heures de repos.

Cette organisation du temps de travail présuppose que les travailleurs concernés se trouvent sur place car il est à éviter de déplacer deux fois des travailleurs dans une période de 24 heures, surtout dans le cas du travail de nuit, bien que des services coupés existent notamment dans le secteur des soins de santé où on peut rencontrer un système 8h-12h et 16h-20h par exemple.

Un autre système fréquemment employé surtout en semi-continu est de 5 matins la première semaine, 5 après-midis la deuxième semaine et 5 nuits la troisième semaine. Ce système est aussi possible en continu si une autre équipe assure les week-ends. On trouve ainsi, par exemple, dans le secteur de fabrication de matériel à usage médical des équipes travaillant en trois postes les cinq premiers jours de la semaine et deux équipes travaillant chacune douze heures le week-end et payées comme un temps plein.

La plupart des systèmes, surtout en continu, font appel à 4, 5 ou 6 équipes dont 3 sont au travail en poste du matin, de l'après-midi ou de nuit. On peut trouver aussi des systèmes qui combinent un travail en équipes discontinu ou continu avec un travail à temps partiel.

Outre la régularité ou l'irrégularité du système en place et le nombre d'équipes dont nous avons déjà parlé, un autre facteur important est la durée des postes: 7, 8 ou 9 heures ou plus, ou éventuellement des durées différentes selon les postes (2 postes de 8,5 heures et 1 poste de 7 heures). KNAUTH (1996) relate le cas d'une industrie chimique à main d'oeuvre féminine en République fédérale d'Allemagne qui, pour faire face à la demande du marché, a introduit un système continu de 4 équipes à temps partiel: 6-10, 10-14, 14-18 et 18-22 heures à la place d'un système discontinu de 2 équipes du matin et de l'après-midi.

La durée du cycle est aussi un élément à prendre en considération, de même que l'heure de début et de fin de poste.

Le nombre de nuits consécutives et le sens de la rotation (retard de phase comme dans la rotation "matin, après-midi, nuit" ou avance de phase dans la rotation "nuit, après-midi, matin").

Pour rappel, la rotation arrière (nuit, après-midi, matin) constitue une avance de phase, c'est-à-dire un décalage horaire dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Il faut aussi tenir compte de facteurs comme l'organisation des congés annuels, la flexibilité éventuelle des horaires, les stand-by services éventuels, sans que cette liste ne soit limitative. Nous aurons l'occasion de revenir sur ces différents points. Terminons ce point par quelques exemples des différents systèmes:

*Exemple I. Travail posté semi-continu en 3 équipes.*

	L	M	M	J	V	S	D	M=	matin:	6-14h
1e sem.	M	M	M	M	M	R	R	AM=	après-midi:	14-22h
2e sem.	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	N=	nuit:	22-6h
3e sem.	N	N	N	N	N	R	R	R=	repos:	

Il s'agit d'une rotation hebdomadaire à 3 équipes avec retard de phase. On pourrait envisager la rotation inverse (avance de phase) qui, nous le verrons, est moins favorable.

*Exemple II. 6 jours en 4 équipes. Cycle de 4 semaines.*

	L	M	M	J	V	S	D	
1e équipe	M	AM	AM	N	N	R	R	40h
2e équipe	R	M	M	AM	AM	R	N	40h
3e équipe	N	R	R	M	M	AM	R	32h
4e équipe	AM	N	N	R	R	M	R	32h

Rotation après 2 postes, bon équilibre des durées hebdomadaires, 1 week-end complet. Moyenne 36 h/semaine.

Exemple III. Travail continu en 5 équipes en rotation rapide.

	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1.	M	M	AM	AM	N	N	R	R	R	R	M	M	AM	AM
2.	N	N	R	R	R	R	M	M	AM	AM	N	N	R	R
3.	R	R	M	M	AM	AM	N	N	R	R	R	R	M	M
4.	AM	AM	N	N	R	R	R	M	M	AM	AM	N	N	
5.	R	R	R	R	M	M	AM	AM	N	N	R	R	R	R

Il s'agit d'un système de rotation 2 - 2 - 2 sur 10 semaines.

Séquences longues de 6 postes.

Longs repos de 4 j. mais ne correspondant qu'à 3 nuits complètes de sommeil.

Exemple IV. Travail continu en 5 équipes en rotation lente.

	L	M	M	J	V	S	D
1e sem.	M	M	M	M	M	M	M
2e sem.	AM						
3e sem.	N	N	N	N	N	N	N
4e sem.	R	R	R	R	R	R	R

On notera la fatigue engendrée par 7 nuits consécutives.

Le système peut être présenté en 4 équipes mais dans la pratique, il faut 5 équipes car en 4 équipes pour une durée hebdomadaire de 38 h/sem, il faudrait octroyer 24,6 jours de repos compensatoires par an. Il faut aussi tenir compte des absences pour maladie, accidents et congés.

Exemple V. Travail semi-continu en 2 postes avec travailleurs à temps partiel.

	L	M	M	J	V	S	D
1e sem.	M	M	M	M	M	R	R
2e sem.	AM	AM	AM	AM	AM	R	R
3e sem.	N	N	N	N	N	R	R

Temps partiel:

	L	M	M	J	V	S	D
1e sem.	R	R	R	R	R	N1	N1
2e sem.	R	R	R	R	R	M1	M1

N1= 18-6 h

M1= 6-18 h

Les 3 équipes à temps plein travaillent  $5 \times 8h = 40$  h/sem.

Les 2 équipes à temps partiel travaillent  $2 \times 12 h = 24$  h/sem. durant le week-end et sont payées comme un travail à temps plein.

### 3. IMPORTANCE DU PROBLÈME

Le développement économique et industriel considérable des dernières décennies a accru de façon spectaculaire le nombre d'hommes et de femmes appelés à travailler de nuit. Le travail de nuit n'existait pas il y a deux siècles si on excepte les veilleurs de quart dans la marine. En Belgique, un des rares pays à interdire le travail de nuit pour toutes les catégories de travailleurs (sauf nombre d'exceptions), on estime qu'un salarié sur 5, une salariée sur 10 et un employé sur 14 sont concernés par un système de travail en équipes.

En ce qui concerne le secteur industriel, une enquête de la K.U. Leuven (1977) qui a porté sur 913 entreprises employant au moins 50 travailleurs a révélé qu'un système d'équipes était utilisé dans 37% de ces entreprises et que pour 26% d'entre elles, plusieurs systèmes différents pouvaient coexister. La fréquence relative de chaque système était la suivante:

Discontinu: 59,5%

Semi-continu: 32%

Continu: 24%

Autres: 15,5%

Le travail de nuit était effectif pour 71,5% des entreprises utilisant un système d'équipes.

La même enquête révélait que 27% des salariés de ces entreprises travaillaient en équipes, dont 38% des ouvriers de production et 7% du personnel d'encadrement. Une enquête que nous avons réalisée en 1991 montre que 80% des entreprises de plus de 100 travailleurs utilisent le travail posté.

Autre donnée intéressante: sur 100 travailleurs postés, 89 sont des hommes et 11 des femmes et pour ces 100 travailleurs postés, la répartition des systèmes est la suivante: discontinu: 31%; semi-continu: 40%; continu: 23%; autres systèmes: 6%.

Si nous regardons la situation par secteur d'activité (1985), nous constatons ce que nous résumons dans le tableau suivant:

Tableau I. Répartition du travail posté par secteur en 1985.

SECTEUR	% d'entreprises recourant au travail posté
Energie et eau	64,7
Produits minéraux et chimiques	72,3
Métallurgie	39,5
Autres industries de transformation	51,5
Construction	6,5
Commerce de gros et de détail	16,5
Transport et communications	39
Banques et assurances	30
Autres services	37,8

Source: S'jegers(1985).

Dans les secteurs produits chimiques et minéraux, énergie et eau et autres industries de transformation, plus de la moitié des entreprises ont recours au travail posté tandis que dans le commerce de gros et de détail et dans la construction, c'est le cas pour moins de 20% des entreprises.

Une appréciation plus récente de la situation est résumée dans le tableau II (page suivante).

C'est dans les industries manufacturières et dans le secteur santé-sécurité que l'on trouve le plus grand nombre de travailleurs postés. Au point de vue pourcentage de travailleurs postés, les chiffres les plus élevés se retrouvent dans les industries manufacturières suivies par les transports, gaz, électricité, eau et le secteur santé-sécurité.

En 1990, 80% des entreprises de plus de 100 travailleurs utilisaient le travail posté contre 38% en 1985, l'accroissement étant surtout marqué en discontinu ou semi-continu, plutôt qu'en continu dont le pourcentage reste stable, sans doute en raison de l'accroissement du capital et de la nécessité de l'exploiter de façon intensive.

Si 80% des grandes entreprises à l'échelon belge utilisent le travail posté, le chiffre est de 23, 5% pour celles de 50 à 99 travailleurs et de 10% pour celles de moins de 50 travailleurs. On voit ici l'influence manifeste de la taille de l'entreprise qui, plus elle est grande, plus elle recourt fréquemment au travail posté.

Une autre donnée intéressante est la pyramide des âges en travail posté.

Tableau II. Répartition du travail posté par secteur en 1994.

Branche d'activité économique										TOTAL		
Travail posté, horaire irrégulier de travail, travail à domicile et âge	Agriculture-pêche N.A.C.E.A/B	Industries extractives N.A.C.E.C	Industries manufacturières N.A.C.E.D	électricité, gaz, eau N.A.C.E.E	construction N.A.C.E.F	commerce N.A.C.E.G	hôtels restaurants N.A.C.E.H	transports	N.A.C.E.I	finances, immobiliers N.A.C.E.J/K administration, éducation, santé LM/N/O	services domestiques N.A.C.E.L	
<b>Travail posté habituellement</b>												
15 à 24	129	455	25563	542	2732	5358	3825	2205	1917	13745	/	56471
25 à 44	578	2307	134279	2843	9444	19613	7508	32321	12727	104037	2051	327708
45 à 64	/	136	43261	522	1531	4892	797	13082	2984	29043	386	96634
65 et plus	/	/	/	/	83	164	/	/	/	238	/	485
Total	707	2898	203103	3907	13790	30027	12130	47608	17628	147063	2437	481298
<b>Parfois</b>												
15 à 24	43	/	1856	/	132	1472	566	521	780	4768	/	10138
25 à 44	174	206	11184	615	663	4145	1165	5847	4424	23735	294	52452
45 à 64	/	134	3896	533	774	1150	125	3344	1026	7180	/	18162
65 et plus	/	/	/	/	/	/	/	/	162	129	/	291
Total	217	340	16936	1148	1569	6767	1856	9712	6392	35812	294	81043
<b>Jamais</b>												
15 à 24	7365	336	62218	1852	32682	65851	16240	13986	25422	67044	672	293668
25 à 44	51893	5673	347763	13098	149525	308660	59029	128965	232815	677608	12129	1987158
45 à 64	45427	2302	144642	9790	65989	140282	25146	59345	85899	302810	4823	886455
65 et plus	2658	/	1947	88	808	4534	1694	382	1780	6104	84	20079
Total	107348	8311	556570	24828	249004	519327	102109	202678	345916	1053566	17708	3187350

Source: Institut National de la Statistique 1994.

Tableau III. Pyramide des âges en travail posté.

< 25 ans	12%
de 25 à 44 ans	69%
de 45 à 65 ans	19%

Source: Institut National de la Statistique 1994.

On constate donc une prévalence de ce type d'organisation chez les travailleurs d'âge moyen et une diminution après 45 ans, mais pas aussi importante qu'il n'y paraît car seulement 32 % des travailleurs ont plus de 45 ans.

Quant à la situation en Europe, elle se trouve résumée dans le tableau IV.

Tableau IV. Le travail de nuit par pays (pourcentage).

Tps	B	DK	AO	AE	GR	E	F	IRL	I	L	NL	P	RU	Moy.
100%	3,5	1,5	4,9	4,4	5,5	6,6	4,9	5,9	2,2	4,3	2,7	3,6	7,4	4,9
> 50%	7,4	4,8	7,9	7,5	12,8	8,8	9,1	17,6	6,2	9	6,1	8,9	16,2	9,5
> 25%	14,2	9,8	15,1	17,2	24,7	15,3	17,9	32,6	11	15,8	13,3	15,9	27,6	17,6

Source: Première enquête européenne sur l'environnement de travail 1991-1992.

Légendes: B: Belgique - DK: Danemark - AO: Anc. Allemagne de l'Ouest - AE: Anc. Allemagne de l'Est - Gr: Grèce - E: Espagne - F: France - I: Italie - NL: Pays-Bas - P: Portugal - RU: Royaume-Uni - L: Luxembourg - Tps: pourcentage du temps d'occupation.

Selon ce tableau, le travail de nuit paraît surtout un phénomène anglo-saxon puisque l'Irlande et le Royaume-Uni se caractérisent par un pourcentage de 50% supérieur à la moyenne européenne, la Grèce a également un fort pourcentage, la France se situe à la moyenne, la Belgique est à 70% de la moyenne (donc 30% en dessous de la moyenne) et l'Italie et le Danemark à 50% de la moyenne. Chez nous, le phénomène est surtout dû à l'absence des femmes sur les lieux de travail la nuit, à part le secteur soins de santé, le secteur spectacles et Horeca.

Durant les décennies 50 et 60, le travail posté a progressé dans la plupart des pays industrialisés: c'est ainsi qu'en France, le pourcentage de travailleurs en équipes des entreprises de transformation est passé de 20% en 1959 à 30% en 1994. De façon plus globale, 16,5% des travailleurs travaillent en équipes ou de nuit. Au Royaume-Uni, le pourcentage de travailleurs postés est passé de 13% en 1959 à 25% en 1968, pourcentage en légère augmentation depuis. Une étude récente (Labour force survey, 1991) fait état de 13% de la force de travail classés comme travailleurs en équipes auxquels il faut ajouter 7% classés sous la rubrique "autres horaires irréguliers", c'est-à-dire par exemple travail du soir seu-

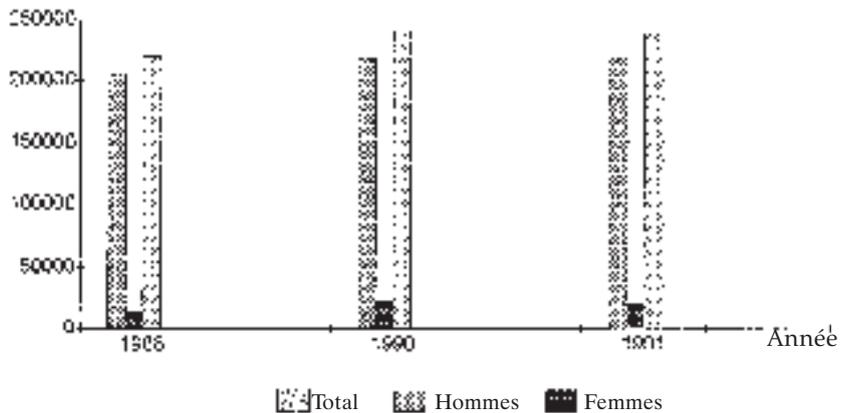
lement, de nuit ou ne répondant pas à une organisation régulière du temps de travail.

Les tableaux V et VI résument respectivement la situation aux Pays-Bas et la pyramide des âges en travail posté au Royaume - Uni.

Tableau V. Situation aux Pays-Bas.

	1988		1990		1991	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Hommes	205000	6,6	218724	6,6	219000	6,6
Femmes	13600	0,8	21681	1,1	19000	0,9
Total	219500	4,5	240405	4,5	238000	4,4

Nombre de travailleurs



Source: Bureau Central des Statistiques (CBS).  
Cité par JANSEN et HOEKSTRA (1991).

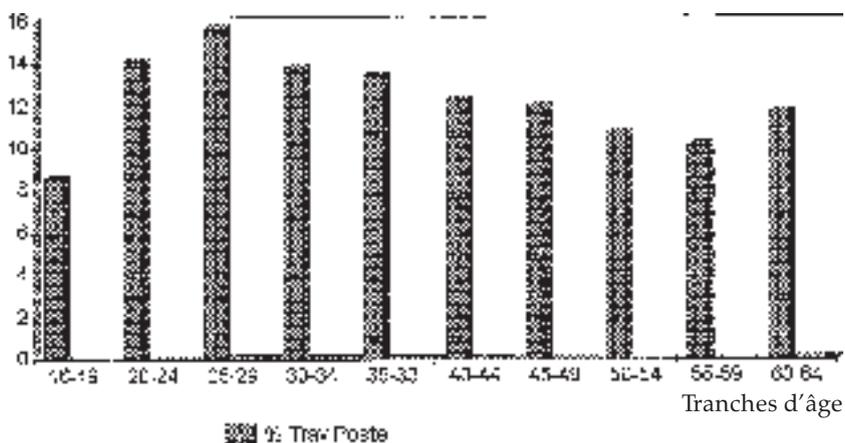
Le pourcentage des hommes en travail posté est stable.

Le pourcentage des femmes en travail posté était de 0,6% en 1984. Il est passé à 0,8% en 1988 à cause d'une modification de la réglementation permettant aux femmes de travailler la nuit, et a atteint 1,1% en 1990 puis s'est tassé en 1991 (0,9%).

Tableau VI. Pyramide des âges en travail posté au Royaume-Uni 1987.

Age	16-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
% Trav. Postés	8,6	14,1	15,7	13,8	13,4	12,3	12	10,7	10,1	11,7

Pourcentage de travailleurs postés



Source: Bosworth 1994.

Il y a un pic pour le groupe de 25-29 ans (l'étude détaillée montre différents pics suivant les différents types de travail posté pour cette tranche d'âge). Il y a ensuite une diminution du nombre de travailleurs postés en fonction de l'âge et une remontée pour les plus de 60 ans qui font ce choix parce qu'ils pensent qu'ainsi ils obtiendront plus facilement et plus rapidement leur pension (phénomène en contradiction avec la plupart des études qui montrent une diminution de la tolérance au travail posté avec l'âge et qui ne se retrouve pas en Belgique).

La situation en France est illustrée par la figure 1.



Figure 1. Evolution en France de la proportion d'ouvriers travaillant en équipes.

Source: Ministère du Travail, 1988.

Sur ce graphique, on peut voir la progression du nombre de personnes travaillant en équipes.

## 4. ASPECTS LÉGISLATIFS

### A) BELGIQUE

Nous ferons d'abord état de la réglementation qui vient d'être adoptée. Pour être bref, elle vise à assimiler totalement les travailleurs masculins et féminins du point de vue de l'interdiction de travailler la nuit, ce qui reste le principe général même si elle prévoit d'éventuelles exceptions à cet égard. Par nuit, il faut entendre la période qui se situe entre 20 h et 6 h. Elle décrit les règles de procédures suivant lesquelles ces exceptions sont déterminées. Elle prévoit trois catégories de dérogations, communes aux travailleurs masculins et féminins, à l'interdiction de principe du travail de nuit.

La première catégorie d'exceptions est celle concernant des activités ou des travaux qui, de par leur nature, justifient un emploi de nuit.

La deuxième catégorie concerne des travaux pour lesquels ce sont des impératifs économiques qui les justifient la nuit.

La troisième catégorie doit permettre d'autoriser le travail de nuit dans des entreprises ou pour des travaux pour lesquels la nécessité du travail de nuit n'apparaît pas encore maintenant.

A quelques exceptions près, il fixe le temps de repos nécessaire entre deux prestations à 11 heures.

Pour les jeunes de plus de 16 ans, quelques exceptions sont prévues à l'interdiction du travail de nuit. Pour des travaux en continu ou en équipes successives, les limites sont normalement de 23 et 7 heures. Dans les autres cas autorisés, pour les plus de 16 ans, les limites sont de 22 et 6 heures. Les personnes déjà occupées dans l'entreprise et qui passent à un travail de nuit peuvent, durant une période d'essai de 2 mois, mettre fin à leur occupation entre 20 heures et 6 heures moyennant un préavis de sept jours.

D'autre part, il y a la Convention Collective du Travail No 46 qui améliore les conditions d'encadrement du travailleur de nuit (principe du volontariat, possibilité de revenir définitivement à un travail de jour pour le travailleur âgé de 50 à 55 ans ayant 20 ans de service dans un ou des régimes de travail de nuit pour motifs médicaux à justifier et pour le travailleur de 55 ans au moins et 20 ans dans des services de nuit sans qu'ils doivent motiver leur choix).

Une surveillance médicale régulière est prévue.

## B) DIRECTIVE EUROPÉENNE DU 23 NOVEMBRE 1993

Celle-ci prévoit une période de repos de 11 heures consécutives par période de 24 heures consécutives de travail avec, en plus, 24 h de repos par sept jours de travail, 8 heures maximum de travail de nuit et 4 semaines de vacances annuelles. Sont prévues pour les travailleurs de nuit la possibilité de revenir à un travail de jour pour raison de santé et la faculté de pouvoir disposer d'une surveillance médicale appropriée à l'embauche et à intervalles réguliers, des mesures de santé et de sécurité appropriées à la nature de leur travail de même que la mise à disposition des services de prévention et de sécurité comme pour les autres travailleurs.

La directive s'applique aux périodes minimales de repos journalier (11 h consécutives pour chaque période de 24 h), de repos hebdomadaire (24 h de repos sans interruption auxquelles s'ajoutent les 11 h de repos journalier déjà citées) et de congé annuel (congé annuel payé d'au moins 4 semaines).

Les états membres prennent les mesures nécessaires pour que le temps de travail normal des travailleurs de nuit ne dépasse pas 8 h en moyenne par période de 24 h (sauf risques particuliers ou tensions physiques ou mentales importantes).

La directive se termine par l'énumération d'une série de dérogations à ces règles, notamment par voie législative, réglementaire, administrative ou par voie de conventions collectives ou d'accords conclus entre partenaires sociaux.

## 5. FACTEURS DÉTERMINANT LE RECOURS À CE TYPE D'ORGANISATION

### A) FACTEURS TECHNIQUES

Ils tiennent au caractère nécessairement continu de certains processus physiques, chimiques ou opérationnels. Nous citerons les industries à feu continu: sidérurgie, chimie, pétrole, centrales nucléaires.

### B) FACTEURS ÉCONOMIQUES

Ils paraissent les plus déterminants aujourd'hui. Ils ont en effet pris un poids de plus en plus grand dans les décisions de recourir au travail posté avec un poste de nuit. On a recherché ainsi à rentabiliser au maximum des investissements devenant de plus en plus lourds sous l'influence conjuguée de l'innovation accélérée de la technologie (obsolescence des machines, réduction de deux à trois fois le capital pour obtenir une production donnée) et de l'évolution conjuguée de la demande. Les concurrences internationales et la nécessité de maintenir l'emploi rendent les contraintes plus difficiles. SARTIN (1970) cite le temps d'utilisation d'une broche à filer qui serait de 8455h/Moyenne à HONG-KONG et de 3920h/Moyenne en FRANCE.

C'est d'ailleurs en s'inspirant partiellement de ces considérations que PALASTHY émet dans les années 60 sa proposition d'augmenter le temps d'utilisation du capital (à côté de la réduction de la durée de travail individuel et de l'écrêtage des pointes). Il est proposé que la durée journalière de la production soit d'au moins 12 h au lieu de 8 et ceci pendant tous les jours de l'année. On arrive à un emploi des matériels à raison de 4380 h ( $365 \times 12$ ) au lieu de 1840h (230 journées de travail de 8 h). On pourrait donc produire plus avec le même capital (mais y a-t-il des acheteurs en suffisance?) ou bien il faudrait moins de capital pour un volume inchangé de production. Pour le secteur des services, il se peut que la consommation soit liée, dit-il, à la présence du client; il y aurait donc intérêt à augmenter le temps libre du consommateur et à accroître le temps d'accès du service. S'il est vrai que ce plan présente des difficultés d'application, nous retiendrons la volonté certaine d'utiliser à plein les installations industrielles et d'ainsi répartir les frais fixes sur une production plus grande. L'entreprise amortit plus rapidement

le coût des investissements réalisés. Cette rationalité ne tient pas compte du coût humain du travail posté qui sera supporté par les individus et la collectivité via le système de couverture sociale de la maladie et de l'invalidité.

### C) FACTEURS ORGANISATIONNELS

Le travail en continu s'est étendu progressivement aux entreprises et équipements situées en amont ou en aval des secteurs pour lesquels ils sont techniquement justifiés. Cette extension du travail posté en continue est à mettre en rapport avec la concentration et l'automatisation des appareils de production dans des entreprises de taille de plus en plus importante et une production "juste à temps".

### D) FACTEURS SOCIAUX

Les individus et les collectivités réclament de plus en plus la continuité de certains services de jour et de nuit. Nous citerons le secteur des soins de santé, des chemins de fer, des services postaux et des télécommunications, des services incendie, de police et également le secteur Horeca. Cette continuité est justifiée dans un certain nombre de cas.

On pose le primat de l'économique comme finalité des conduites individuelles et critère ultime des grandes décisions publiques, mais il ne faut pas perdre de vue que les activités de production, échange, consommation ne constituent qu'une première sphère des activités humaines. L'humain s'ouvre à son tour sur l'univers plus large de la matière vivante et inanimée -la biosphère- qui l'englobe et le dépasse (PASSET, 1979).

Les activités économiques n'ont de sens que par rapport aux hommes. C'est dans la sphère des relations humaines et non en elles-mêmes qu'elles trouvent leur finalité. Le bien-être social ne se réduit pas à une simple accumulation de biens et de services. La qualité de la vie professionnelle et de la vie tout court qui lui est indissociable est de plus en plus recherchée par les travailleurs, d'où une certaine opposition qui peut se manifester vis-à-vis de ce mode d'organisation.

### BIBLIOGRAPHIE

- BEST N° 6 (1993). Statistiques et Nouvelles. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- BEST N° 9 (1996). Statistiques et Nouvelles. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- BLANPAIN R. (1994). Legal and contractual limitations to working-time. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

- Kluwer Edit. p448.
- BOISARD P. (1996). L'aménagement du temps de travail. Que sais-je? P.U.F.
- BOSWORTH D. (1994). Shiftwork in the U.K: evidence from the LFS. Applied Economics 26, 617-626.
- GADBOIS C. (1994). News and trends in working time in France. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- HOFFMANN R., LAPEYRE J. et al. (1995). Le temps de travail en Europe, Organisation et Réduction. Siros, Paris.
- JANSSEN B. and HOEKSTRA F. (1991). Shiftwork in the Netherlands: the present state of affairs. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- KNAUTH P. (1996). Duration of shifts in: W.P. COLQUHOUN, G. COSTA, S. FOLKARD, P. KNAUTH (Eds). Shiftwork, problems and solutions. Peter LANG p. 25.
- LEONARD R. and CLAISSE J.L. (1991). Shiftwork statistics, development and health. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- LEONARD R. (1994). Trends in working time in Belgium. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- PASSET R. (1979). L'économique et le vivant. Traces-Payot p. 287.
- PALASTHY T. (1983). Le défi Palasthy. Travailler 6 heures par jour? Editions Duculot p.158.



# Chapitre II.

## Les rythmes biologiques

### 1. CARACTÉRISTIQUES

REINBERG (1974) dans son livre "des rythmes biologiques à la chronobiologie" résume ainsi leurs aspects les plus importants.

L'activité rythmique, c'est-à-dire l'alternance cyclique de phases d'hyperactivité et de phases d'hypoactivité, est une propriété caractéristique de la matière humaine, végétale ou animale. Tout rythme biologique est assimilable à une fonction sinusoïde et se définit par quatre paramètres:

- 1) La période ou intervalle de temps s'écoulant entre deux situations identiques (par exemple 2 maxima ou 2 minima).
- 2) Son acrophase, c'est-à-dire le pic de la variation qui est défini sur l'échelle du temps par rapport à un repère arbitraire tel que minuit (24 heures).
- 3) Son amplitude qui correspond à la moitié de la variabilité totale de l'activité étudiée.
- 4) Le mésor ou niveau moyen de la variation encore appelé niveau ajusté du rythme.

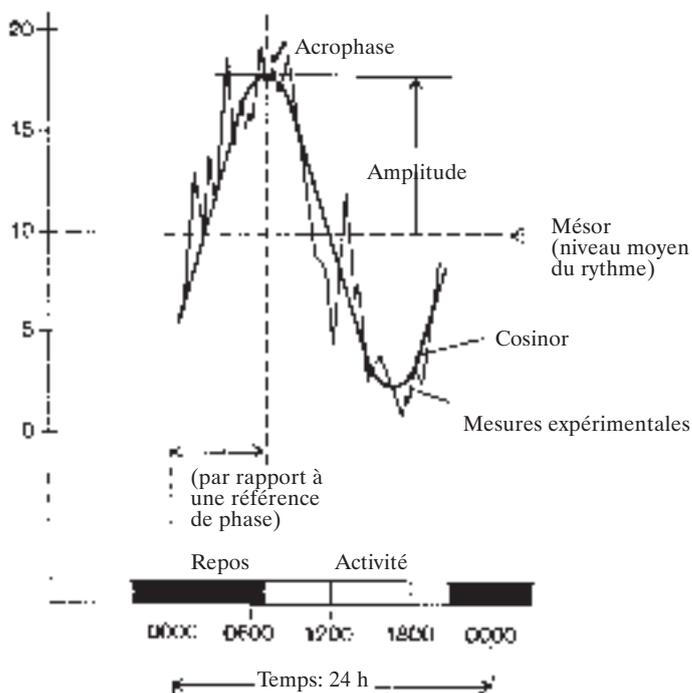


Figure 2. Caractérisation d'un rythme biologique (Halberg, 1980).

La méthode du Cosinor (Halberg) met à profit la méthode des moindres carrés pour trouver la sinusoïde la plus proche de la variation expérimentale.

La durée de la période (T) du rythme considéré permet de le qualifier de rythme soit

- de haute fréquence ( $T < 5$  heures): variations de l'électrocardiogramme, de l'électroencéphalogramme, de processus enzymatiques.
- de moyenne fréquence ( $5 \text{ heures} < T < 2,5 \text{ jours}$ ). Parmi ceux-ci, les rythmes dits circadiens du latin "circa" qui signifie environ et "dies" qui signifie jour, qui ont une période comprise entre 20 et 28 heures; ce sont les plus fréquents.

Reinberg (1974) en décrit plus de 65 intéressant l'organisme tout entier tels que:

- la température
- le pouls
- la pression artérielle
- le cerveau (tracés électroencéphalographiques)
- le système respiratoire (capacité vitale, consommation d'oxygène)
- le système endocrinien (activité surrénalienne)
- le sang
- les urines

Ils concernent aussi de nombreuses fonctions psychophysiologiques telles:

- la sensibilité à la douleur
- la reconnaissance des couleurs
- la vitesse et la précision des gestes
- la mémoire mais également certains processus de traitement de l'information (MAURY et QUEINNEC, 1992; FOLKARD-MONK, 1980).

Une illustration bien connue en est la survenue de l'infarctus du myocarde et des accidents cérébraux préférentiellement au moment où l'agrégabilité plaquettaire est au maximum, soit entre 6h et 11h.

Au point de vue statistique, l'estimation d'une période de vingt-quatre heures n'est qu'une moyenne qui varie entre ses limites de confiance; elle n'est donc pas nécessairement exactement de 24 heures.

- de basse fréquence ( $T > 2$ , 5 jours) tels que par exemple le cycle menstruel chez la femme ( $T$  d'environ 28 jours) ou la variation circannuelle de la capacité physique, de la température orale, du comportement sexuel ou de la tension artérielle ( $T$ =plus ou moins un an). On connaît la prépondérance saisonnière des maladies infectieuses.

Indépendamment de leur période, ces rythmes biologiques possèdent des caractéristiques fondamentales similaires:

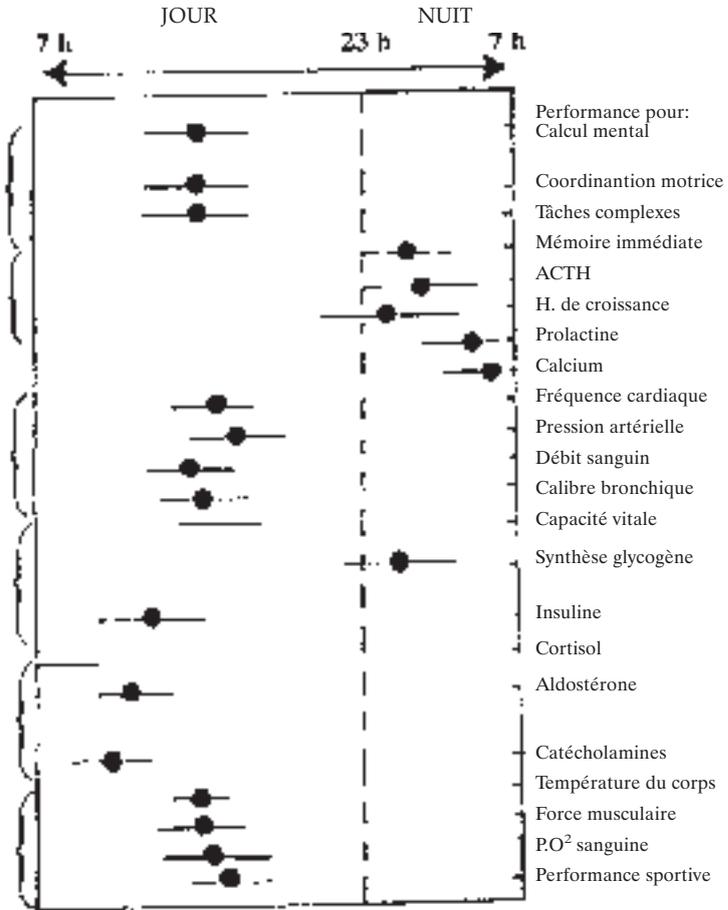


Figure 3. Aspect circadien de la structure temporelle humaine.

On peut voir que la plupart des variables biologiques ont leur acrophase durant la journée.

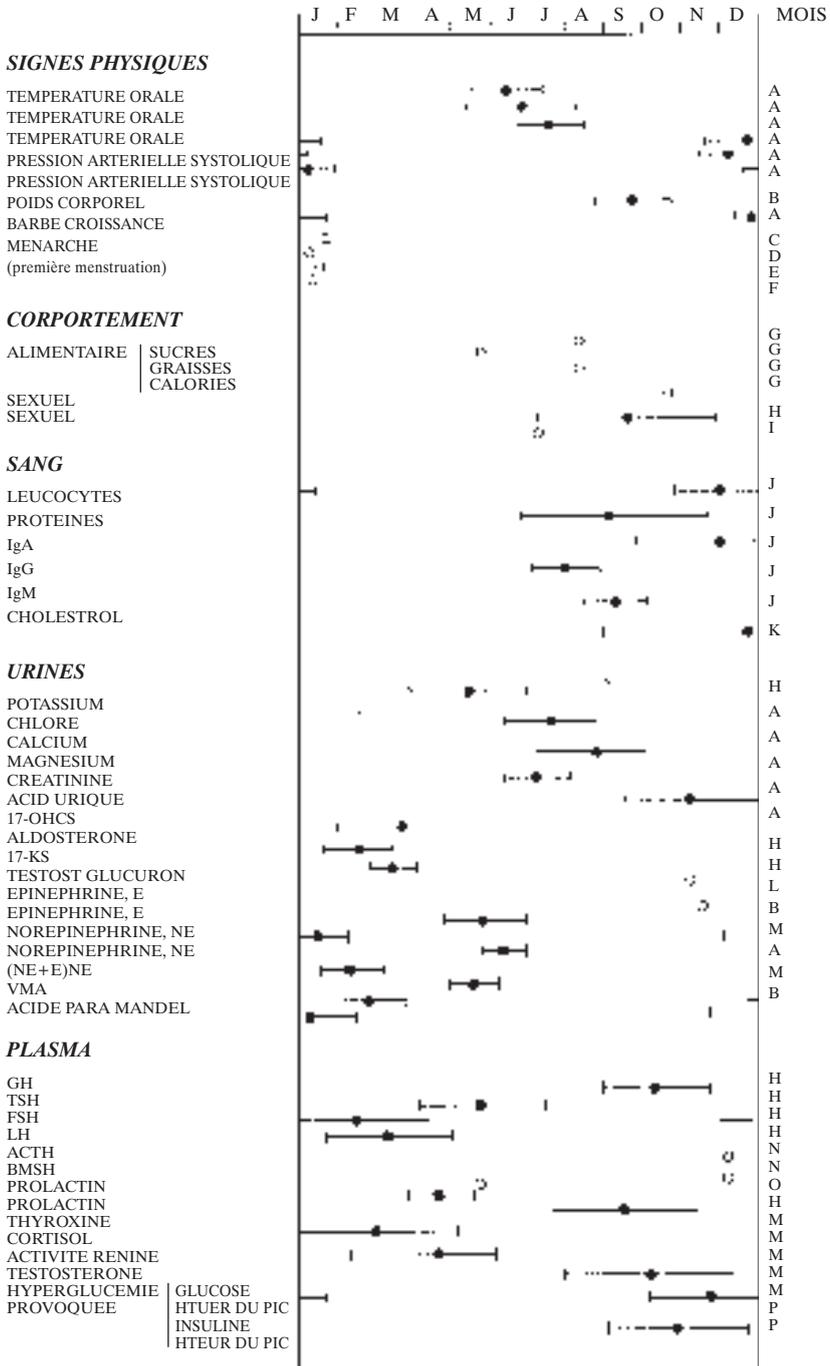


Figure 4. Acrophases de rythmes circannuels.

Les acrophases circannuelles sont données avec leurs limites de confiance pour une sécurité de 95%. La référence de phase est le 21 décembre.

L'étude d'un rythme circannuel ne peut être rigoureuse qu'en tenant compte des variations circadiennes (éventuelles) de la variable considérée. Les résultats présentés représentent les variations circannuelles des moyennes de 25h, les mesures ou les dosages étant faits toutes les 4 h des jours considérés. Il est important de préciser le lieu géographique des mesures comme il ressort des différents résultats de température orale et de pression artérielle systolique (REINBERG, 1971).

#### A) DÉPENDANCE GÉNÉTIQUE

C'est donc un élément de notre patrimoine héréditaire. Cette caractéristique est illustrée par les observations faites sur des sujets jumeaux (mono et dizygotes), c'est-à-dire "vrais" et "faux" jumeaux ou des cas de transplantation d'organes. C'est ainsi que l'on retrouve la même organisation de la structure temporelle chez les vrais jumeaux élevés dans des milieux différents depuis la naissance, et pas chez les faux.

#### B) AUTONOMIE

Les rythmes circadiens ne sont pas simplement la conséquence d'une alternance lumière-obscurité de période égale à 24 heures. Des expériences réalisées dans des conditions ambiantes constantes et sans repère temporel, telles celles de ASCHOFF et WEVER (1962) en laboratoire ou celles de SIFFRE (1963) durant deux mois dans une grotte souterraine, ont montré la persistance des rythmes circadiens et leur stabilisation avec une durée de période légèrement différente de 24 heures, environ 25 heures, aussi différente des 24.8 heures des marées de la mer. Un exemple de rythmes veille-sommeil et de température corporelle en libre cours est donné par la figure 5.

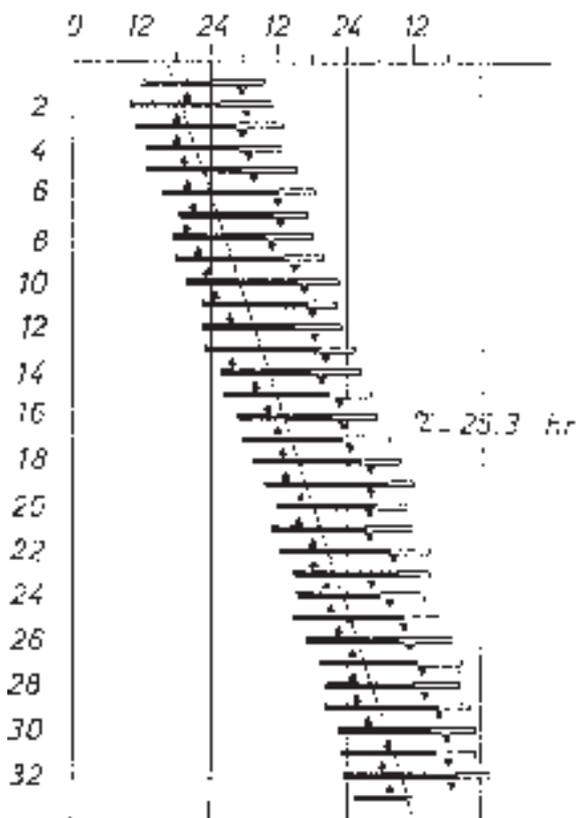


Figure 5. Rythmes veille-sommeil et température corporelle en libre cours chez sujet en isolement total.

En traits pleins l'éveil, en ajouré le sommeil, les triangles indiquent l'heure des maxima et minima du cycle de la température corporelle. Il y a déplacement progressif au fil des jours de l'heure de réveil, de sommeil, de la température maximale et minimale jusqu'à atteindre une période de 25 h 3 (d'après WEVER 1979 p. 30).

L'organisme humain, comme tout organisme vivant, possède donc des rythmes propres de caractère endogène. Chaque fonction bio-physiologique n'obéit pas à une horloge (oscillateur) indépendante des autres horloges. Un modèle à deux oscillateurs (au moins) inspiré des états de désynchronisation interne observés en expérience d'isolement temporel (où le rythme de la température se dissocie de celui du taux de sodium excrété) retient le plus l'attention à l'heure actuelle, et plus particulièrement le modèle de KRONAUER (1982) faisant appel à deux

oscillateurs X et Y responsables respectivement de la rythmicité circadienne de la température corporelle et du cycle veille-sommeil.

L'oscillateur X, plus puissant (de l'ordre de 4/1), influence entre autres la température corporelle, les mécanismes responsables du sommeil paradoxal, le taux plasmatique de cortisol, le volume urinaire et le taux d'excrétion urinaire du potassium, et serait moins sensible aux synchroniseurs dont il sera question plus loin.

L'oscillateur Y entraîne le cycle veille-sommeil, en particulier le sommeil lent profond, la sécrétion d'hormone somatotrope et les variations circadiennes de la température cutanée et du taux d'excrétion urinaire de sodium. Ces deux oscillateurs sont couplés l'un à l'autre dans les conditions de vie normale et confèrent à l'homme une véritable "structure temporelle" dont l'altération n'est pas sans danger.

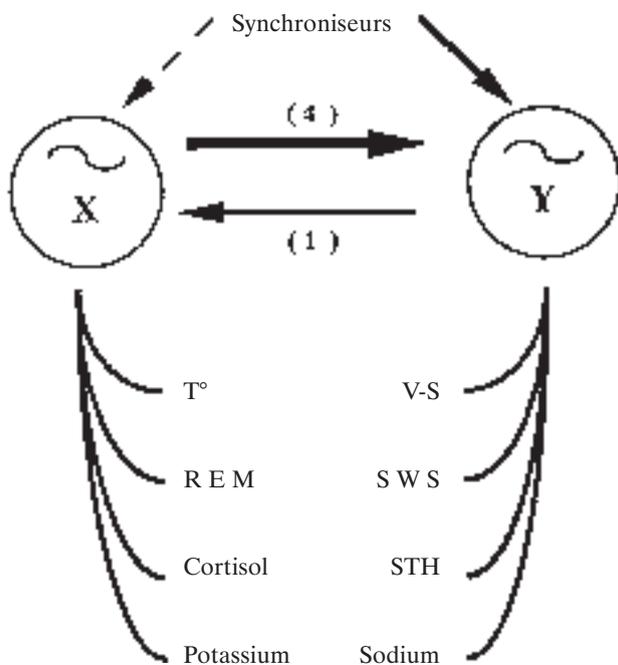


Figure 6. Illustrant la théorie du multioscillateur.

Modèle à deux oscillateurs (X et Y).

L'oscillateur X serait moins sensible aux synchroniseurs et exercerait une force de couplage sur Y quatre fois plus forte que la réciproque. Chacun des oscillateurs piloterait le rythme de fonctions différentes: T°=température corporelle, V-S=alternance veille-sommeil, REM=sommeil rapide, SWS=sommeil à ondes lentes, STH=hormone de croissance (d'après Kronauer et al, 1982).

Comme le montre la figure 7, on a pu expliciter chez les mammifères les bases neurophysiologiques et endocriniennes des rythmes. Il semble que ce schéma soit également valable chez l'humain.

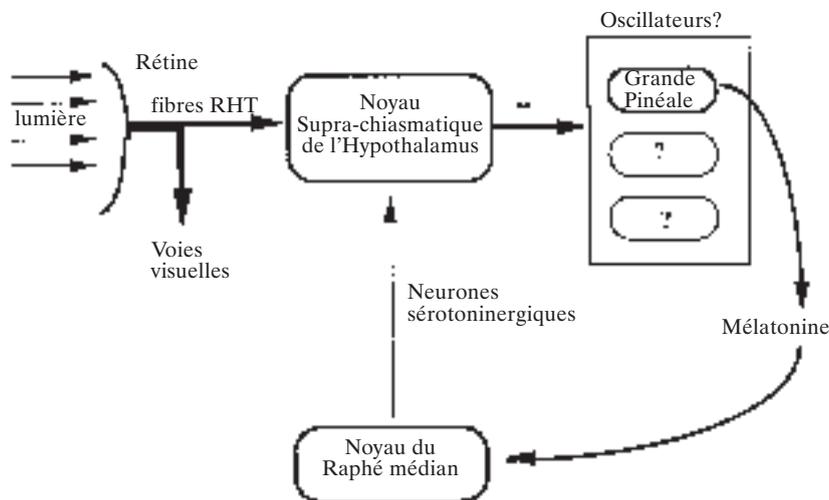


Figure 7. Représentation schématique des structures nerveuses impliquées dans la régulation des rythmes circadiens (inspiré de RUSAK et al., 1989 et QUEINNEC, 1992).

Outre la participation de trois structures nerveuses (Noyau supra-chiasmatique, Noyau du Raphé médian et Glande Pinéale) un rôle essentiel paraît être joué par la mélatonine (hormone de la Glande Pinéale). Sa sécrétion nocturne est inhibée par des éclaircissements intenses. On pense ainsi pouvoir agir, tout au moins théoriquement, sur le fonctionnement des oscillateurs pour accélérer le recyclage des rythmes après un déphasage horaire tel qu'un déplacement transméri dien.

Les variations rythmées d'un certain nombre de facteurs du milieu ambiant ou de l'environnement sont capables d'influencer les rythmes biologiques et de modifier les paramètres qui les caractérisent. Ces facteurs ont été appelés "ZEITGEBER" (donneurs de temps) par ASCHOFF, entraining-agent par PITTENDRIGH ou synchroniser par HALBERG, des synonymes à quelques nuances près. Il s'agit de synchroniseurs suffisamment puissants pour que leur modification puisse entraîner un changement consécutif des rythmes circadiens, mais dans certaines limites et avec une ampleur qui varie selon l'espèce, le rythme et l'individu considérés. Parmi eux, l'alternance de la lumière et de l'obscurité dont parlait déjà de CANDOLLE en 1832 à propos des plantes, qui est

pour celles-ci un synchroniseur prépondérant, ce qui s'avéra exact aussi pour les animaux. Longtemps, on a crû que ce n'était pas vrai chez l'homme et ce n'est qu'au cours des dernières années que l'on a dû se rendre à l'évidence qu'il en était bien ainsi chez l'homme. D'autres facteurs sont retenus tels que les synchroniseurs sociaux, importants aussi, (vie sociale, familiale, rythme de travail, bruit...), les variations de température et de saison. En fait, si les synchroniseurs ne créent pas les rythmes, ils sont cependant capables, dans certaines circonstances, d'en modifier les caractères (mais pour une même variable, cela dépend de l'espèce considérée; pour une même variable, l'ajustement peut différer d'un sujet à l'autre et pour un même sujet, il peut différer d'une variable à une autre, ce qui ne va pas sans détruire l'organisation temporelle de l'organisme et peut être pathogène (REINBERG 1979)).

## 2. LE PROBLÈME

On sait que l'organisme humain connaît une variation circadienne caractérisée par une phase d'activation psychosomatique et de veille pendant le jour et par une phase de désactivation et de sommeil pendant la nuit. Dans le cas du travailleur de jour, il y a concordance de phase entre l'activation biologique et l'horaire de travail, entre la désactivation et l'horaire de sommeil. Au contraire, le travailleur de nuit éprouve une double opposition de phases: il doit travailler en état de désactivation nocturne: d'où l'obligation de fournir, à tâche égale, un effort supplémentaire. Il doit dormir en état de réactivation diurne, d'où un sommeil de moindre qualité et plus morcelé. Cette double astreinte est à l'origine de la surfatigue et des maladies liées à la fatigue constatées dans cette catégorie de travailleurs.

## 3. L'INVERSION DES RYTHMES BIOLOGIQUES

De nombreux auteurs (KALMUS, 1940; REINBERG et GHATA, 1964) ont démontré expérimentalement que l'on pouvait inverser les rythmes des animaux si on inversait les périodes d'illumination.

Chez l'homme, les vols transméridiens réalisent une expérimentation du même type: étudiant des vols long-courriers, LAFONTAINE, GHATA, LAVERHNE, COURILLON, BELLINGER, LAPLANE (1967) et plus récemment HAUS, SACRETT, SWOYER, BABB, BIXBY (1980) constatent que les vols Nord-Sud, qui conservent le même fuseau horaire, ne modifient pas les rythmes biologiques du pilote. Au contraire, les vols Est-Ouest, transméridiens, occasionnent à l'arrivée un décalage entre les rythmes biologiques du pilote, encore synchronisés avec l'heure lo-

cale de l'aérodrome de départ, et les rythmes sociaux du pays où l'avion atterrit. Si le décalage n'excède pas cinq heures, les rythmes biologiques ne se modifient pas; dans le cas opposé, ils s'ajustent aux rythmes sociaux du pays d'accueil de façon différentielle (certains rythmes s'ajustant plus rapidement que d'autres) et de toute façon lentement (une semaine pour les plus rapides, deux à trois semaines pour les plus lents). Dans cet intervalle, un retour dans le pays d'origine s'accompagnera d'une reprise quasi immédiate des rythmes initiaux.

#### 4. SITUATION DU TRAVAILLEUR DE NUIT

On a cru longtemps mais sans preuve qu'il en était de même pour le travailleur de nuit et que celui-ci, après quelques nuits de travail, inversait ses biorythmes pour faire coïncider activation biologique et activité de travail. On sait maintenant qu'il n'en est rien. Dans un environnement donné, il n'est pas possible d'inverser totalement les rythmes (KNAUTH et RUTENFRANZ, 1978, 1981). Même après plusieurs nuits consécutives de travail, les rythmes restent proches de ceux d'un travailleur de jour. Cela explique, en partie, les difficultés à dormir de jour. LEONARD, REINBERG et ANDLAUER (1978) constatent que ceux qui se plaignent de fatigue et de troubles digestifs et nerveux sont ceux qui avaient tendance à modifier leur rythme circadien de température en fonction du type d'horaire sans jamais parvenir à l'inverser totalement au cours des nuits successives de travail. L'amplitude circadienne (1/2 de la variabilité) est significativement plus importante chez les tolérants ( $> 0,5^{\circ} \text{C}$ ) que chez les intolérants (Fig 8).

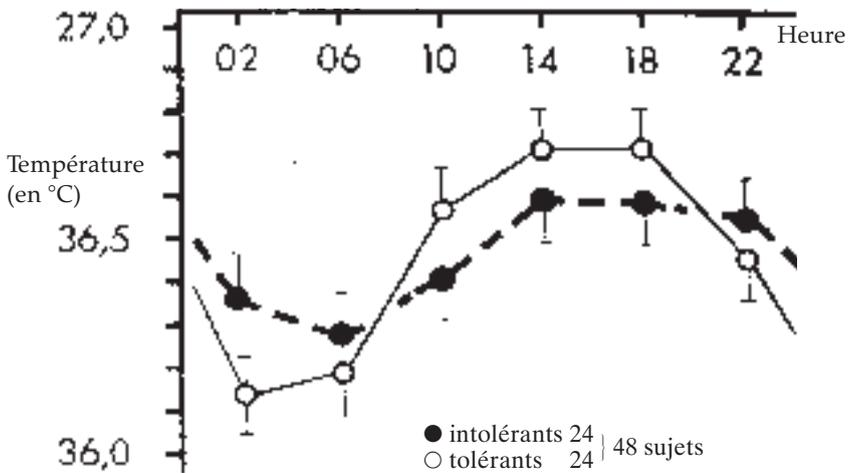


Figure 8. Amplitude de la variation circadienne de la température centrale au cours du travail posté en équipes alternantes.

Cette constatation nous a amenés à préconiser des rotations courtes de l'ordre de 2 à 3 jours, temps nécessaire avant que l'on constate des modifications de la courbe de température chez certains. Cela permettrait aussi de pallier la fatigue accumulée (KIESSWETTER, KNAUTH, SCHWARZENAU, RUTENFRANZ, 1985). Dans ce même ordre d'idées, il est utile de faire suivre les périodes de travail de nuit d'au moins deux jours de repos. Les éventuels ajustements entamés sont rompus à l'occasion des jours de repos, dès le premier jour, selon BONJER (1961) sauf si la personne reste active de nuit! Il est donc faux de croire que les rotations longues (voire l'affectation en équipe de nuit fixe) permettront aux travailleurs concernés de mieux s'adapter au travail de nuit.

A propos de la température corporelle, il est intéressant de constater que le sommeil tend à faire baisser la température, la station debout et l'activité physique à l'augmenter. Sa courbe nyctémérale est donc affectée par le choix qu'on fait de dormir à telle heure et d'être actif à telle autre heure (MOOG et HILDEBRANDT, 1986; FOLKARD, 1989; MINORS et WATERHOUSE, 1989). Un mode de vie normal accentue l'évolution circadienne spontanée de la température interne. On peut arriver à estimer la composante endogène et le masquage exogène dû à l'activité et au repos, ces effets de masquage se trouvant à d'autres moments qu'habituellement lorsqu'il s'agit de travail de nuit (Fig 9).

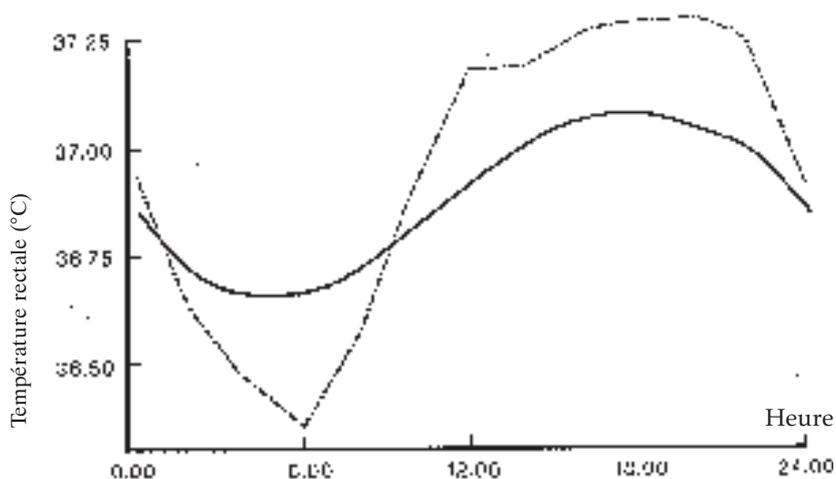


Figure 9. Effets de masquage. Composante endogène et masquage exogène.

*Evolution de la température corporelle: estimation de la composante endogène (ligne continue) et courbe normale (ligne pointillée) avec succession normale des rythmes sommeil/veille. La courbe endogène a été obtenue en comparant la courbe normale avec 1/ la température enregistrée en condition de repos couché (ainsi était évalué le "masquage" dû à l'activité diurne), et 2/ la température enregistrée pendant une privation de sommeil avec activité constante pendant vingt-quatre heures (ainsi était évalué le "masquage" dû à l'immobilité du sommeil nocturne). La différence entre le rythme normal et la composante endogène fournit l'estimation de la composante exogène du rythme de la température (FOLKARD, 1989).*

En cas de travail de nuit, nous assistons à une altération de la structure temporelle de l'individu qui est pathogène (WEVER, 1983; CAZAMIAN, 1975). En effet, toutes les variables biologiques ne répondent pas de la même façon à la modification d'horaire. Certaines, comme la fréquence cardiaque, ayant tendance à se modifier plus rapidement que d'autres, comme la température centrale.

Au premier jour de repos, ou de travail en horaire normal, la disparition du conflit des synchroniseurs (temps de travail, horaire de la cité et de la famille) dans le premier cas, ou la synergie retrouvée dans le second, balaie les ajustements précédents. Il faut rappeler que l'adaptation à un travail de nuit est meilleure en laboratoire, justement à cause de l'inexistence de synchroniseurs sociaux. Si on doit travailler la nuit, on est soumis au double traumatisme d'un travail à effectuer en désactivation nocturne (ce qui occasionne une surfatigue) et de l'impossibilité de purger cette fatigue parce que le sommeil de jour est moins réparateur. A noter que MAKOWIEC-DABRIWSKA (1967) cité par MAIRIAUX (1986) fait état d'une consommation d'oxygène supérieure la nuit chez dix-sept travailleurs par rapport à un même travail effectué le jour.

Nous voudrions terminer ce paragraphe par une petite mise au point: il est vrai que n'importe qui (tous les individus ne répondent pas de la même façon aux changements d'horaires) ne peut faire n'importe quoi (nous verrons que le travail à prédominance mentale est moins bien supporté que le travail physique la nuit) n'importe quand (le travail de nuit est plus fatigant à charge égale) (REINBERG, 1979). Mais il est faux de croire que nous ne sommes capables de ne rien faire convenablement en dehors des heures normales de bureau. C'est faux et ce malgré le fait que nos capacités à effectuer une certaine tâche soient essentiellement variables. Il est vrai qu'à certaines heures, nos réponses sont peut-être plus rapides mais moins précises, et qu'à d'autres heures, nous réagirons moins vite mais avec une plus grande exactitude. Ainsi, la rapidité de réponse à l'apparition d'un signal (temps de réaction) est maximale vers 15 heures 30 et se maintient à un haut niveau jusqu'à 21 heures alors que pour les tests de calcul ou de tri, la performance à 15 heures 30 n'est que le tiers de ce qu'elle sera à 21 heures; d'un autre point de vue, la vitesse d'exécution de tests et l'exactitude des réponses peuvent présenter des écarts de plus de 4 heures quant à la position maximale au cours de la journée (QUEINNEC, 1992). Nous noterons que la mémoire immédiate a son acrophase nocturne (REINBERG, 1971, 1974), mais la fatigue y est plus grande et il y a le creux de 3-4 heures du matin durant lequel se rencontrent souvent les accidents les plus graves. La mémoire à long terme s'améliore au cours de la journée et décline tout au long de la nuit.

En d'autres termes, à certaines heures, nos réponses pourront être très rapides, mais pas forcément exactes, alors qu'à d'autres heures, nous réagirons peut-être moins vite mais avec une meilleure exactitude.

Le degré de mise en jeu de la mémoire peut également conduire à des résultats apparemment contradictoires. En fait, les tâches cognitives de façon très générale sont facilement abordables la nuit. C'est toutefois schématique. Ainsi a-t-on observé que le type de mémorisation et son intensité peuvent influencer directement les caractéristiques du rythme circadien de la fonction "mémoire": lorsque les exigences de mémorisation sont réduites et à court terme, l'efficacité de la mémoire suit la variation de la température (maximum diurne), tandis qu'une évolution inverse est observée pour des exigences de mémorisation fortes et à long terme. Par contre, les aptitudes en relation avec les processus mentaux de saisie et de traitement de l'information diminuent la nuit (intérêt d'un affichage simultané la nuit plutôt qu'un affichage successif des informations). (MAURY et QUEINNEC, 1993).

## 5. CHRONOTHÉRAPIE

Les propriétés des rythmes circadiens sont aussi utilisées dans le domaine thérapeutique, notamment pour l'administration de médicaments à des moments précis du cycle de 24 heures (intérêt par exemple en cancérologie). Selon l'heure d'administration d'une substance (il en est d'ailleurs de même pour l'exposition à une substance), les effets secondaires seront augmentés ou diminués au bénéfice de l'action thérapeutique (cela a été notamment démontré pour l'indométhacine). La diffusion et l'élimination d'un produit chimique varient au cours de la journée et de la nuit. L'effet global d'un produit présente une nette rythmicité circadienne. Un exemple en est donné par l'observation de la variation des effets de l'alcool éthylique. A doses égales ingérées, l'alcool absorbé se traduit le matin par des concentrations élevées dans le sang mais avec une sensation d'ébriété très réduite et le soir au contraire par de faibles concentrations sanguines mais une forte sensation d'ébriété (cité par MAIRIAUX 1986). Dans le cadre du travail à horaires inhabituels, ces données mettent en évidence un problème concernant les normes d'acceptation et de nuisance qui sont fixées pour des travaux effectués de jour.

### BIBLIOGRAPHIE

- AKERSTEDT T., PATKAI P., DAHLGREN K. (1977). Field studies of shiftwork II Temporal patterns in psychophysiological activation in workers alternating between night and daywork. *Ergonomics* 20, 6, 621-631.
- ANDLAUER P. (1979). Amplitude to the oral temperature circadian rhythm and the tolerance to shiftwork. *Journal de Physiologie (Paris)* 75, 507-512.
- ASCHOFF J., WEVER R.A. (1962). Spontan periodik des Menschen bei Ausschluss aller Zeitgeber. *Naturwissenschaften* 49, 337-342.
- ASCHOFF J. (1965). *Circadian Clock*. Amsterdam, North Holland.
- ASCHOFF J. (1981). Circadian Rhythms. Interference with and dependence on work-rest schedules in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN.
- Biological rhythms, sleep and shift work, 11-35 New York, Spectrum Publications.
- BARHAD B. et PAFNOTE M. (1970). Contributions à l'étude du travail en équipes alternantes. *Le Travail Humain* 33 (1-2), 1-20.
- BENOIT D. (1984). *Physiologie du sommeil*, Masson p.192.
- BONJER F.H. (1961). Physiological aspects of shiftwork. *Rapp. XIII ème Congrès International de Médecine du Travail*. New-York, 848-856.
- BONNET M.H. (1990). Dealing with shiftwork, physical fitness, temperature, and napping. *Work and Stress*. Vol.4, No 3, 261-274.
- BREITHAUPT H., HILDEBRANDT G., DOHRE D., JOSCH R., SIEBER U., WERNER M. (1978). Tolerance to shift of sleep, as related to the individual's circadian phase position. *Ergonomics* 21, 10, 767-774.
- CAZAMIAN P., DELGRANGE C., HUBAULT F., GUERIN J., RICHARD E. (1974).

- Le travail de nuit et les horaires alternants. Etat actuel de la question. Publication en marge des actes du colloque. Université Paris I. (Panthéon Sorbonne).
- CAZAMIAN P. (1987). *Traité d'ergonomie. Chronoergonomie*. Editions Octares. 807-836.
- CHAUCHARD P. (1976). *La fatigue. Que sais-je?* Presses Universitaires de France.
- COLQUHOUN W.P, FOLKARD S. (1978). Personality differences in body-temperature rhythm and their relation to its adjustment to night work. *Ergonomics* 21, 10, 811-817.
- DELVOLVE N. (1984). *Ergonomie et toxicologie. Le Travail Humain*, 47(3), 227-235.
- FOLKARD S., MONK TH. LOBBAN MC (1978). Short and Long-term adjustment of circadian rhythm in "permanent" night nurses. *Ergonomics* 21, 785-799.
- FOLKARD S., MONK Th. (1980). Circadian rhythms in human memory. *British J. Psychology* 71, 295-307.
- FOLKARD S. (1989). The pragmatic approach to masking. *Chronobiol. Int.* 6, 55-64.
- FORET J. (1992). Les apports de la chronobiologie aux problèmes posés par le travail posté. *Le Travail Humain*, Tome 55 n° 3/1992, 237-257.
- GADBOIS C., QUEINNEC Y. (1984). Travail de nuit, rythmes circadiens et régularité des activités. *Le Travail Humain*, 47(3), 195-225.
- GHATA J., HALBERG F, REINBERG A., SIFFRE M., (1969). Rythmes circadiens désynchronisés du rythme social. *Ann. d'Endocrinol.* 30, 245-260.
- HALBERG F (1960). Temporal coordination of physiology function. *Cold Spring Harbor Symposium. Quant. Biol. Assoc. New York* vol.25, 289-310.
- HALBERG F REINBERG A. (1967). Rythmes circadiens et rythmes de basses fréquences en physiologie humaine. *J. Physiol.* 59, 117-200.
- HAUS L., SACKETT LL., HAUS M., SWOYER J., BABB W.K., BIXBY E.K. (1980). Cardiovascular and temperature adaptation to phase shift by Intercontinental Flights. Longitudinal observations in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Night and Shiftwork. Biological and social aspects.* 375-389. Pergamon Press.
- KALMUS H. (1940). Diurnal rhythms in the axoloth larva and in drosophila. *Nature* (London, Macmillan) Vol 145 n° 3663, Januari 1940, 72-73.
- KIESSWETTER E., KNAUTH P, SCHWARZENAU P, RUTENFRANZ J. (1985). Day-time sleep adjustment of shiftworkers in: W.P.Koella, E.Rüther, Schulz Eds. *Sleep* 84. Proc of the 7th European Congress on Sleep Research Munich Sept 1984, 273-275. Fischer Stuttgart.
- KNAUTH P, RUTENFRANZ J., HERRMANN G., PUEPPL S.J. (1978). Re-entrainment of body temperature in experimental shift-work studies. *Ergonomics* 21, 10, 775-783.
- KNAUTH P, EMDE E., RUTENFRANZ J., KIESSWETTER E., SMITH P. (1981) Re-entrainment of body temperature in field studies of shiftwork. *Intern. Arch. Occup. Environ Health* 49, 137-149.
- KRONAUER R.E., CZEISLER C.A., PILATO S., MOORE-EDE M.C., WEITZMAN E.D. (1982). Mathematical Model of the human circadian sytem with two interacting oscillators. *Am.J.Physiol.* 242, R3-R17.
- LAFONTAINE E., GHATA J., LAVERHNE J., COURILLON J., BELLINGER G. LAPLANE R. (1967) Rythmes biologiques et décalage horaires. Etude expérimentale au cours de vols commerciaux long-courriers. *Concours médical.*

- Paris vol 189 n° 19, 3731-3740 et n° 20, 3963-3970.
- LEMMER B. and LABRECQUE G. (1987). Chronopharmacology and chronotherapeutics: definitions and concepts. *Chronobiology International*, Vol. 4 No 3, 319-329.
- LEONARD R. (1979). Le travail de nuit et les horaires alternants. *Cahiers de médecine du travail*. Vol XVI 1, 101-108.
- LEONARD R. (1979). Le travail de nuit et les horaires alternants. *Archives des maladies professionnelles* 40, 10, 919-926.
- LEONARD R. (1980). Night and shift-work in: A. Reinberg, N. Vieux, P. Andlauer, Eds. *Advances in the biosciences*. Vol. 30 Night and Shift-work biological and social aspect. 323-329. Pergamon Press.
- MAIRIAUX P. (1986). Travail en équipes alternantes et rythmes biologiques SEHY 2132 UCL Département de Médecine du Travail.
- MAURY P. and QUEINNEC Y. (1992). Influence of time of day on depth of processing in recall memory. *British J. Psychol.* 83, 249-260.
- MAURY P. and QUEINNEC Y. (1993). Qualitative changes in recall memory during day and night shifts. *Ergonomics* 36, 1-3, 289-297.
- MINORS D.S. and WATERHOUSE J.M. (1989). Masking in humans: the problem and some attempts to solve it. *Chronobiol. Int.*, 6, 29-53.
- MINORS D.S., WATERHOUSE J.M. (1990). Circadian rhythms in general. *Occupational Medicine*, Vol. 5 No 2, 165-182.
- MOOG R. and HILDEBRANDT G. (1986). Comparison of different causes of masking effects in: M. HAIDER, M.KOLLER, R.CERVINKA Eds. *Night and shiftwork. Long term effects and their prevention*. Frankfurt am Main, Peter Lang.
- NELSON W, TONG YL, LEE J-K, HALBERG F, (1979). Methode of cosinor-rhythmometry chronobiologica. *Brain Research*, 381, 345-350.
- PITTENDRIGH C.S. (1960). Circadian rhythms and the circadian organization of living systems, *Biological clocks; Cold Spring Harbor Symposium of Quantitative Biology (Cold Spring Harbor E-U. The Biological laboratory)* Vol. 25, 159-184.
- REINBERG A (1970) Evaluation of circadian dyschronism during transmedian flight - *Studium generalies* 23.1159-1168.
- REINBERG A. (1971). Les rythmes biologiques. *La Recherche* 2, 10, 241-261.
- REINBERG A. (1974). Des rythmes biologiques à la chronobiologie. Gauthier-Villars Paris, p. 152.
- REINBERG A. (1979). *L'homme malade du temps*. Pernoud/Stock, p. 259.
- REINBERG A. (1989). *Les rythmes biologiques. Que sais-je?* Presses Universitaires de France. p. 126.
- RUSAK B. (1989). The mammalian circadian system: models and physiology. *J.Biol.Rhythm* 4, 2, 121-134.
- SARTIN P (1970). Le travail en équipe. *Humanisme et entreprise*. Avril 1970.
- SIFFRE M.(1971). *Hors du temps*. Guillard Paris. 2e édition.
- VILLATTE R, BOURGEUIS F, LIEVIN D, RADENAC H, HUBAULT F, (1983). Aspects méthodologiques de l'approche ergotoxicologique. *Comm XIXe Congrès. SELF Caen.10-12 Nov 1983*.
- WATERHOUSE J.M, MINORS D.S, WATERHOUSE M.E (1990). *Your Body Clock*. Oxford Univ. Press Oxford. p. 162.
- WEVER R.A. (1979). *The circadian system of Man. Results of Experiments under Temporal Isolation*, New York: Springer-Verlag.
- WEVER R.A. (1975). The circadian multi-oscillator of man. *Chronobiology International* 3, 19-55.

WEVER R.A (1983). Fractional desynchronization of human circadian rhythms: A method for evaluating entrainment limits and function interdependencies. *Pflügers Archiv.* 396, 128-137.

# CHAPITRE III.

## Le sommeil

### 1. LE SOMMEIL DE NUIT

Lors de l'alternance physiologique entre veille diurne et sommeil nocturne (la nuit est la période la plus propice au sommeil), le sommeil comporte une répartition harmonieuse de différents stades qui sont objectivés par l'électroencéphalogramme et qui vont des stades 1 et 2 de sommeil léger au sommeil profond (stades 3 et 4), puis au sommeil paradoxal. Le sommeil n'est pas une baisse du degré de conscience, c'est un processus neurophysiologique actif avec différents stades revenant toutes les nonante minutes (cycles). Voir figure 10.

*Stade I:* lorsque nous sommes à l'état d'éveil actif, notre cerveau émet des pulsations électriques de très faible amplitude (voltage très bas) mais très rapides: entre 30 et 50 par seconde, ce sont les ondes bêta.

Dès que nous fermons les yeux et que nous laissons aller en état de détente physique et psychique, les pulsations émises par notre cerveau ralentissent et leur rythme est d'environ 10 par seconde (entre 8 et 12). Mais ce sont des pulsations beaucoup plus fortes: voltage cinq fois plus élevé environ: c'est le fameux rythme alpha de l'éveil passif.

C'est un état très fragile: il suffit de toucher quelqu'un qui est "en alpha", de lui parler, de lui faire entendre un bruit précis (un "clic" par exemple), il suffit qu'il ouvre les yeux ou qu'il ait un instant d'attention ou de tension émotionnelle pour que, instantanément, ce rythme alpha s'arrête et qu'il soit remplacé par le rythme bêta. Le stade I est caractérisé par un ralentissement de l'EEG (ondes thêta de bas voltage). Le tonus musculaire diminue et les mouvements oculaires sont plus lents, pendulaires et de large amplitude.

*Stade II:* montre à l'EEG la présence de complexes K (ondes delta de 0,5 à 3 cycles par seconde) et de trains d'ondes (fuseaux) de fréquence de 12 à 14 cycles par seconde. Dans le même temps, on constate une diminution du tonus musculaire et des mouvements oculaires.

*Stade III:* l'EEG montre des ondes lentes (2 à 3 cycles par seconde) de forte amplitude (supérieure à 75 microvolts) en nombre supérieur à 20% et inférieur à 50% (ondes delta).

*Stade IV:* des ondes lentes comme au stade III mais en nombre supérieur à 50%.

*Stade V*: Le stade de sommeil paradoxal (REM) est caractérisé par un EEG de bas voltage proche du stade I, il y a abolition du tonus musculaire et des mouvements oculaires rapides et amples.

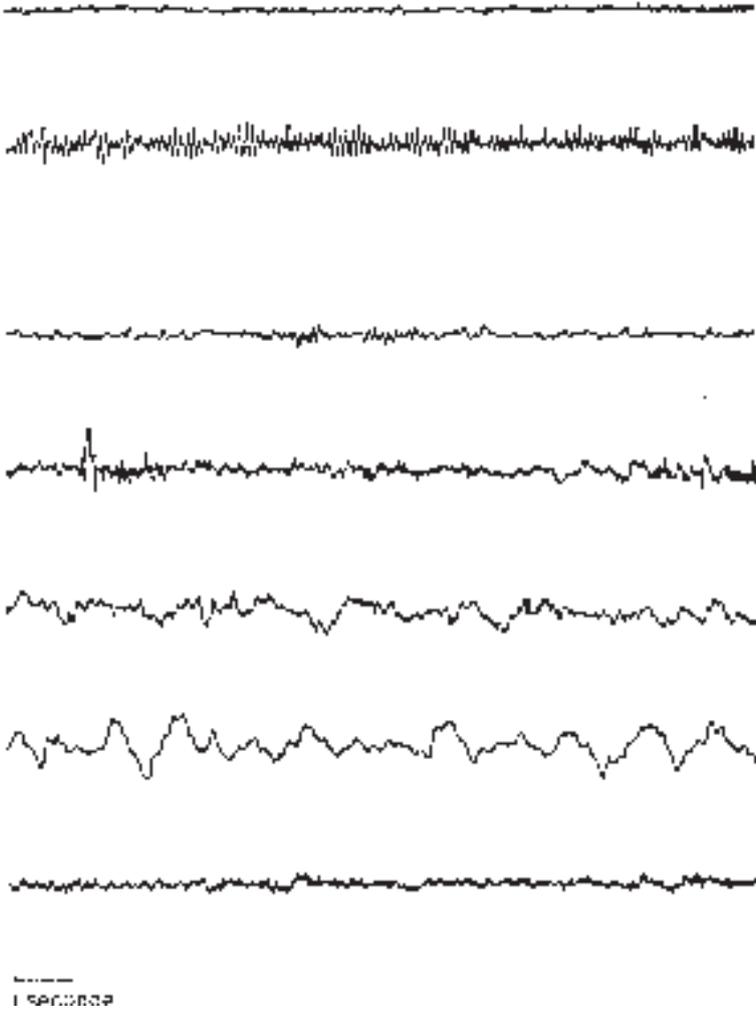


Figure 10. Electroencéphalogramme:

La succession des stades de sommeil durant un enregistrement est représentée graphiquement sous forme d'un hypnogramme (figure 11).

Stades de sommeil

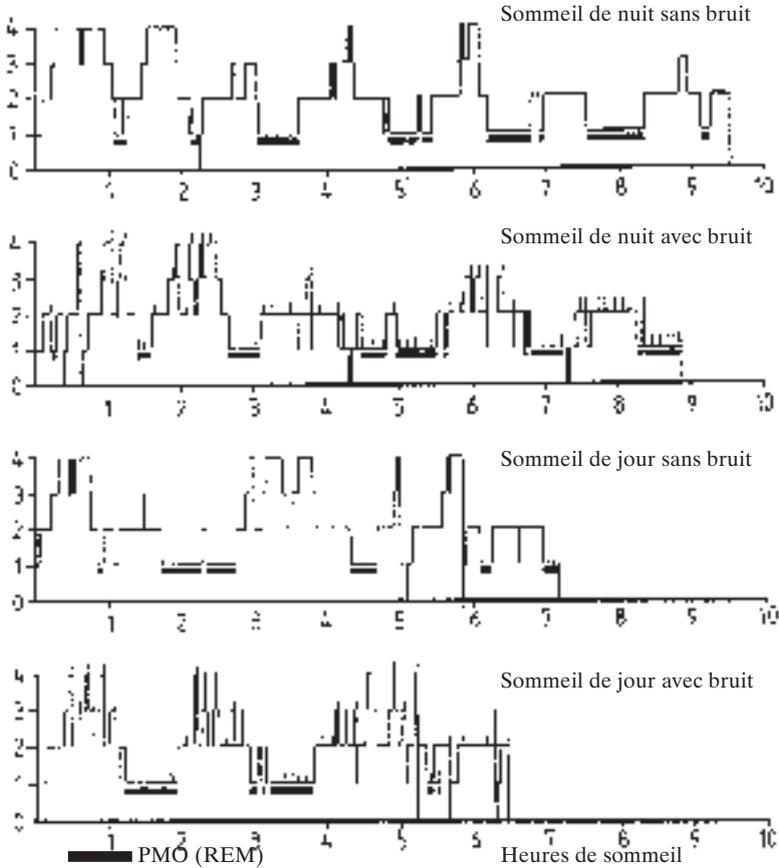


Figure 11. Hypnogramme (LILLE, ANDLAUER, 1982).

Les traits pleins représentent le sommeil paradoxal. On voit clairement que le sommeil paradoxal se retrouve en plus grande quantité dans la seconde partie de la nuit, qu'il est moindre lors du sommeil de jour et qu'il est influencé par le bruit.

Organisation d'une nuit de sommeil: après une période d'éveil, représentée très généralement pour la plupart des individus après plusieurs heures d'activités diurnes et variable d'un sujet à l'autre, survient l'endormissement progressif en sommeil lent léger (I et II) puis en sommeil profond (III et IV) et enfin, après un bref passage en sommeil de stade II, en sommeil paradoxal qui croîtra en durée au fur et à mesure que la nuit se déroule. Cette succession des stades dure environ 90 minutes et se répète 3 à 5 fois au cours de la nuit. La durée totale

du sommeil dépend de l'âge mais varie également selon les individus. En effet, pour une durée moyenne de 8 heures, on remarque des extrêmes avec des petits dormeurs qui n'ont besoin que de 5 heures de sommeil pour récupérer et des gros dormeurs qui ont besoin de 10 heures de sommeil. La différence entre ces individus résulte essentiellement dans la durée du stade II. Elle est de nature héréditaire.

Quant au caractère "lève-tôt" ou "couche-tard", il paraît correspondre à des différences dans le rythme circadien de la température corporelle. La figure 12 montre les rythmes circadiens moyens de la température corporelle de sujets "lève-tôt" et de sujets "couche-tard".

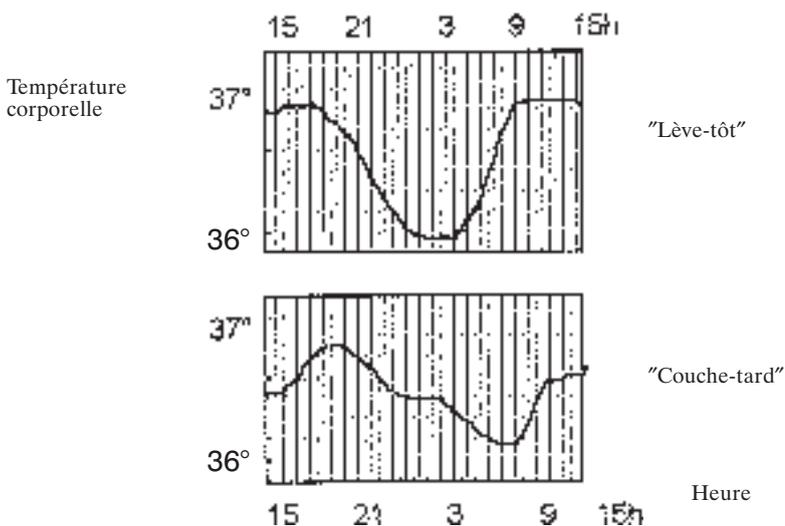


Figure 12. Caractère "lève-tôt", "couche-tard" (D'après BREITHAUPT et al., 1978).

Ces auteurs constatent que les gens du soir ont moins de problèmes de sommeil et une meilleure tolérance que ceux du matin. Ceci est à mettre en rapport avec le rythme circadien de la température corporelle qui, chez les gens du matin, ressemble à celui des intolérants que nous avons présenté plus haut.

La qualité du sommeil paraît plus importante encore que sa durée. On soulignera l'importance de la continuité (moins de 25 réveils de quelques secondes à 1/2 minute), de la durée du sommeil delta et de la qualité de la période de veille précédant le sommeil.

Neurobiologie du sommeil: les stades sont régulés par des centres situés principalement dans le tronc cérébral (noyau supra-chiasmatis-

que, noyau du raphé médian et glande pinéale) (RUSAK, 1989) et dont le bon fonctionnement est important pour l'induction du sommeil et la régulation des cycles.

Jusqu'il y a peu, tous les auteurs ont souligné le rôle primordial du sommeil paradoxal, mais grâce aux connaissances aujourd'hui fort approfondies concernant les mécanismes du sommeil, on peut affirmer que le sommeil delta (stades III et IV), qui représente 15%-20% du sommeil et qui diminue avec l'âge, est plus important pour la fonction réparatrice que le REM et que c'est lui qui est d'abord récupéré.

## 2. RÔLE DES DIFFÉRENTS TYPES DE SOMMEIL

*Le sommeil lent*, le plus récupérateur comme nous venons de le voir, peut voir son rôle explicité de deux façons:

1) Théorie de restauration de l'énergie. C'est la théorie la plus documentée concernant la fonction du sommeil lent. Celui-ci permettrait à l'organisme de récupérer, mais on peut l'interpréter en termes de récupération corporelle ou de récupération cérébrale.

La thèse de la récupération corporelle s'appuie sur une série d'observations. Il y a prédominance du catabolisme (partie destructrice du métabolisme) durant la journée et de l'anabolisme (phénomènes d'assimilation) durant la nuit. La sécrétion de l'hormone de croissance, une hormone anabolisante, se fait la nuit. Il y a prépondérance nocturne des mitoses et augmentation nocturne de la synthèse protéique.

Pour d'autres, le sommeil lent permettrait la récupération cérébrale grâce à l'isolement fonctionnel du système nerveux central par rapport à ses afférences périphériques. Cet état permettrait donc de le libérer d'une série de tâches et de favoriser ainsi le processus de récupération. En effet, le cerveau semble fonctionner au ralenti pendant le sommeil lent. Pendant le stade IV, le métabolisme chute de 25% et le taux de décharge neuronale est au minimum.

2) Une autre théorie est celle de la conservation de l'énergie. En vertu du concept d'homéostasie, l'énergie dépensée pendant la journée doit être récupérée. Pour étayer cette théorie, les auteurs font remarquer qu'il existe une relation entre le métabolisme et la quantité de sommeil lent profond. Une consommation importante d'énergie durant la journée est associée à une augmentation du sommeil lent profond. La diminution du sommeil lent avec l'âge est associée à une réduction du métabolisme.

Plusieurs hypothèses tendent d'expliquer les fonctions du *sommeil paradoxal* (sommeil REM de Rapid Eye Movements).

1) Restauration psychique: la privation de sommeil paradoxal donne irritabilité, anxiété, troubles de la concentration. Il y a augmentation du sommeil paradoxal suite au stress et à une surcharge de travail.

2) Réafférentiation du cortex: s'il se poursuivait, le repos propre au sommeil lent serait dommageable aux cellules nerveuses. Le sommeil paradoxal interviendrait donc pour stimuler le système oculomoteur et ou l'ensemble des fonctions cérébrales supérieures.

3) Maturation du cerveau. A la naissance, la grande quantité de sommeil paradoxal permettrait la mise en place et le développement de circuits nerveux en favorisant des sources de stimulations endogènes.

4) Programmation génétique: mise en place des programmes de comportement propres à l'espèce qui seraient périodiquement réactivés. JOUVET (1996) avance un faisceau d'arguments en faveur de cette théorie, notamment en rapport avec la phylogénèse et l'ontogénèse.

5) Mémorisation: l'apprentissage ne serait pas possible durant le sommeil mais cela n'empêche pas le sommeil de jouer un rôle dans le processus de mémorisation. Dès 1924, JENKINS et DALLENBACH ont montré qu'une liste de mots était mieux retenue si la période d'apprentissage était suivie d'une période de sommeil.

Le sommeil favoriserait un véritable traitement de l'information et/ou la consolidation de la trace mnésique. (HENNEVIN et LECOMTE, 1971; LECOMTE, 1973). Cette hypothèse est étayée par le fait que la privation de sommeil paradoxal altère les performances face à des tâches complexes alors que les tâches simples ne sont pas perturbées.

Un apprentissage d'une situation nouvelle (ALLEN, 1972; DE KONINCK, PREVOST, 1975) à l'état de veille ou une activité diurne avec forte charge mentale ou sensorielle (HORNE et WALMSLEY, 1976) entraîne une augmentation du sommeil paradoxal la nuit suivante.

Ces résultats, obtenus chez l'homme, confirment d'autres expérimentations animales qui tentent à montrer le sommeil, en particulier le sommeil paradoxal, comme un état du système nerveux capable de traiter l'information, souvent colorée affectivement, et de la transformer en mémoire, schémas moteurs, connaissances, etc., ultérieurement utilisables.

Une facilitation mnésique peut être obtenue par modification du caractère du sommeil paradoxal: une stimulation auditive augmente la durée du sommeil paradoxal et pourrait faciliter le processus de mémorisation (KLEITMAN, 1969; KAISER, 1973; LILLE et ANDLAUER, 1981; BENOIT, 1984; QUEINNEC, 1992; FORET, 1994; VAN REETH, 1996).

### 3. LE SOMMEIL DE JOUR ET LES SIESTES

Dans certains pays de climat chaud et à structure encore relativement rurale, on constate l'habitude très générale d'une sieste d'après-midi dont la durée est d'environ 1 h 20'.

Cette habitude pose le problème de la coexistence d'une programmation génétique et de déterminants sociaux dans l'élaboration des caractères du sommeil.

La sieste est aussi un élément important de la stratégie de récupération chez les travailleurs de nuit et en horaires alternants (TEPAS, 1982).

On a pu déterminer les relations entre leur position sur les 24 h, leur durée et leur pouvoir réparateur (AKERSTEDT, 1981; TEPAS, 1981; JOHNSON, 1981).

LORTIE (1979), LEONARD (1984) relatent des siestes chez les travailleurs de nuit qui constituent en fait une partie du sommeil habituel, pris en deux fois, le matin au retour du travail et le soir vers 19 h avant la nouvelle nuit de travail.

#### *A) SOMMEIL DU MATIN*

C'est essentiellement le sommeil de ceux qui doivent travailler la nuit. Ce sommeil est plus court que le sommeil de nuit. La brièveté du sommeil matinal s'accompagne d'une dissociation des principes de fonctionnement respectifs du sommeil lent profond et du sommeil paradoxal.

L'organisme humain se trouve dans un état de contradiction s'il doit dormir le matin après une nuit blanche: son sommeil débute à une heure très favorable au sommeil paradoxal mais c'est aussi là, au début du sommeil, que se concentre le sommeil lent profond à cause de l'architecture interne du sommeil.

Globalement, le sommeil de jour est moins riche (en %) en sommeil lent et paradoxal et plus riche en sommeil léger, moins réparateur. Il y a aussi une désynchronisation marquée du sommeil de jour par rapport aux sommeils de nuit des postes du matin et d'après-midi. (WALSCH, 1981; TILLEY, 1881)

#### *B) SOMMEIL D'APRÈS-MIDI*

Pas de sommeil paradoxal, mais tendance spontanée à l'endormissement plus grande.

### C) SOMMEIL DIURNE OCCASIONNEL

Un sommeil matinal, même s'il tend à retarder l'heure d'endormissement le soir suivant, n'a pratiquement pas d'effet sur la durée, la composition en stades du sommeil nocturne.

Par contre, un sommeil d'après-midi affecte le sommeil suivant en diminuant le sommeil lent profond.

### D) SÉRIE DE SOMMEILS DIURNES

Le sommeil est plus court. Le sommeil paradoxal qui, le premier matin, survient plus tôt et plus abondamment au début du sommeil au détriment du sommeil lent profond tend ensuite à reprendre sa disposition normale en fin de sommeil.

Après quelques nuits de travail d'affilée, 3 ou 4 par exemple, comme cela se passe dans les rotations industrielles de nos jours, la resynchronisation des courbes circadiennes est suffisamment avancée pour que l'on éprouve des difficultés à recommencer à dormir de nuit.

Malgré le déficit accumulé de sommeil, le premier sommeil de nuit n'a pas tous les caractères d'un sommeil de récupération.

En particulier, le rebond en sommeil lent profond que l'on pouvait attendre est peu manifeste et ne survient qu'au cours des nuits suivantes.

L'individu soumis à ce régime pâtira donc deux fois, d'abord pour se synchroniser sur les nouveaux horaires, activité nocturne, sommeil matinal et, ensuite, pour retourner aux horaires de vie habituels.

### BIBLIOGRAPHIE

- AKERSTEDT T., GILLBERG M. (1981). Sleep disturbances and shiftwork in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER P. Eds. Night and Shiftwork, Biological and Social Aspects. 127-137. Pergamon Press.
- AKERSTEDT T. (1988). Sleepiness as a consequence of shiftwork. *Sleep*, Vol. 11, 1, 17-34.
- ALLEN S.A., OSWALD I., LEWIS S., TAGNEY J. (1972). Effects of distorted visual input on sleep. *Psychophysiology*, 9, 498-504.
- BENOIT O. (1974). Physiologie du sommeil. Paris, Masson. p. 192.
- BENOIT O. (1996). Chronobiologie et rythme veille-sommeil in: Actes du XI<sup>e</sup> Congrès de la Société Française de Recherche sur le Sommeil. 21-22 Nov. 1996.
- BREITHAUPT H., HILDEBRANDT G., DOHRE D., JOSCH R., SIEBER U., WERNER M. (1978). Tolerance to shift of sleep as related to the individual's circadian phase position, *Ergonomics* 21, 767-774.
- CHAN O.Y., PHOON W.H., GAN S.L., NGUI S.J. (1989). Sleep-wake patterns and subjective sleep quality of day and night workers: interaction between napping and sleep episodes; *Sleep*, Vol. 12, No 5, 439-448.

- CLUYDTS R., KERKHOFS M. Eds.(1994). *Slaap en slaapstornissen; Sommeil et troubles du sommeil*. V.U.B. Press Brussel.
- CZEISLER C.A., JEWETT M.E.(1989). Chronobiology of sleep disorders. In Proceeding of the XIXth International Conference of the International Society for Chronobiology. June 1989, in: *Chronobiologia*, Vol. 16, No 2, p.125.
- FORET J.(1978). L'homme en activité et son sommeil. *Le Travail Humain* 41, No 1, 43-54.
- FORET J., BENOIT O., MERLE B. (1981). Circadian "profile" of short and long sleepers. in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN. Eds. *Biological rhythms sleep and shiftwork*. 499-512. MTP-Press.
- FORET J. (1996). Le sommeil est aussi une variable chronobiologique. *Performances Humaines et Techniques*, Nov. 96, 20.
- GERMAIN CL. (1996). Sommeil et fatigue des patrouilleurs sur autoroutes. Actes du XIXe Congrès de la Société Française de Recherche sur le Sommeil. 21-22 Nov. 1996. *Performances humaines et techniques* Nov 96, 127.
- HARTMAN E.(1975). Les fonctions du sommeil. Dessart et Mardaga, Bruxelles.
- HENNEVIN E., LECOMTE P. (1971). La fonction du sommeil paradoxal: faits et hypothèses. *Année Psychol.* 71, 2, 489-519.
- HOFFMAN G., WUILMART B. (1996). Docteur, qu'est-ce que le sommeil? *Collection Psychosom.* Edit. Castelain Bruxelles.
- HORNE J.A., WALMSLEY B. (1976). Daytime visual load and the effects upon human sleep. *Psychophysiology*, 13, 115-120.
- JOHNSON LC (1981). On varying work/sleep schedules, issues and perspectives as seen by a sleep researcher in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN, Eds. *The twenty-four hour Workday: Proceedings of a Symposium on Variations in Work-sleep schedules*, 403-414. NIOSH. Division of Biomedical and Behavioral Science. Cincinnati.
- JOUVET M. (1996). Le sommeil paradoxal considéré comme un mécanisme de programmation génétique itérative. Actes du XIe Congrès de la Société Française de Recherche sur le Sommeil.
- KAISER C. (1973). *Le sommeil et le rêve. Que sais-je?*. Presses Universitaires de France Paris No 24.
- KLEITMAN N. (1969). *Sleep and Wakefulness*. Univ. Chicago Press Chicago.
- KNAUTH P., RUTENFRANZ J. (1981). Duration of sleep related to the type of shiftwork. In: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Night and Shiftwork: Biological and social aspects*. 161-168. Pergamon Press, Oxford.
- KONINCK J.M., de PROULX G., HEALEY T., ARSENAULT R., PREVOST F. (1975). Intensive language learning and REM sleep. *Sleep Research*, 4, 150.
- KURTZ D. (1996). Sommeil, vieillissement et respiration. Actes du XIe Congrès de la Société Française de Recherche sur le Sommeil, 21-22 Nov. 1996.
- LEONARD R., BROOGNIAUX L, (1984). Enquête sur le travail posté en hôpital en Belgique. Actes du XXe Congrès de la SELF. *Cahiers Ecotra* n° 6, 105-109.
- LILLE F, ANDLAUER P (1981). Rythmes circadiens, sommeil, veille et travail in: J.SCHERRER. *Précis de physiologie du travail. Notions d'ergonomie*. 486-491. Masson Paris.
- LORTIE M., FORTE J., TEIGER C., LAVILLE A. (1979). Circadian rythms and behaviour of permanent night-workers. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 4, 1-11.
- PREVOST F, KONINCK J.M, de PROULX G. (1975). Stage REM Rapid eyes movements following visual inversion: further investigation and replication. *Sleep Research*, 4, 57.

- RUSAK B. (1989). The mammalian circadian system: models and physiology. *J. Biol. Rhythm* 4, 2, 121-134.
- TEPAS DI, WALSH JK, MOSS P, ARMSTRONG DR. (1981). Polysomnographic correlates of shiftworker performance in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Night and Shiftwork, Biological and Social aspects*, 177-186. Pergamon Press, Oxford.
- TEPAS DI. (1982). Shiftworker sleep strategies. *J. Human Ergol.* 11, 325-336.
- TILLEY AJ., WILKINSON RT, WARREN DSG., WATSON B., DRUG M., (1981). Night and dayshifts compared in terms of the quality and quantity of sleep recorded in the home and performance measured at work: a pilot study in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER P Eds. *Night and shiftwork. Biological and social aspects. Advances in the Biosciences. Vol. 30*, 187-196. Pergamon Press.
- VAN REETH O., KERCKHOFS M., LACHMAN A. (1996). Le sommeil dans toutes ses dimensions. C D Rom Synthélabo.
- VAN REETH O. (1996). Désordres de l'horloge biologique et chronofatigue. p. 6. Centre des Rythmes Biologiques. Université Libre de Bruxelles.
- WALSH J., TEPAS D., MOSS P, (1981). The EEG Sleep of Night and rotation shiftworkers in: L.C. JONHSON, d.I. TEPAS, W.P. COLQHOUN, M.C. COLLIGAN Eds. *Biological rythms, sleep and shiftwork* 371-382. Edit MTP Press Limited.

# CHAPITRE IV.

## Les effets du travail posté sur la santé et le bien-être

La plupart des données disponibles concernent les individus présentant des troubles de la santé cliniquement établis. Toutefois, la santé n'est pas seulement l'absence de maladie mais un état complet de bien-être physique, mental et social (définition O.M.S). Or, nombre d'études permettent d'affirmer avec certitude que le travail posté peut gravement perturber cet état de bien-être. Certains auteurs en arrivent ainsi à diviser les effets du travail posté sur la santé en deux catégories:

- 1) les maladies dues au travail posté
- 2) les troubles du bien-être.

### 1) LES MALADIES

Parmi celles-ci, on constate que ce sont les troubles gastro-intestinaux qui sont le plus fréquemment observés chez les travailleurs postés.

#### A) TROUBLES GASTRO-INTESTINAUX

L'étude de référence reste celle réalisée par un médecin du travail norvégien AANONSEN (1959), attaché à trois entreprises sidérurgiques d'une même région qui a pu suivre pendant six ans un vaste échantillon de travailleurs postés, de jour et anciens postés. Les résultats en sont présentés dans le tableau VII.

*Tableau VII: Etude de Aanonsen.*

Travailleurs	de jour	postés	anciens postés
Effectif	345	380	128
% de sujets présentant: des troubles nerveux	13%	10%	19%
un ulcère	7,50%	6%	19%
une gastrite ou autres troubles digestifs, des insomnies	18%	20%	32,50%
si logement correct	12%	15%	84%
si mauvais logement	18%	73%	97%
absentéisme moyen (jours/an)	9,26%	6,25%	10,60%

On constate une autosélection du personnel continuant à travailler en travail posté.

Les pourcentages de sujets présentant des troubles se retrouvent en effet parmi les anciens postés. Les résultats révèlent donc l'importance qu'il y a de tenir compte des anciens postés lorsqu'on évalue une situation car, si le volume de l'emploi et l'organisation du travail le permettent, les travailleurs ayant des problèmes essaient d'obtenir un travail de jour. C'est d'ailleurs pourquoi on a longtemps prétendu que le travail posté n'entraînait pas plus de troubles qu'une autre forme d'organisation du travail. En fait, les travailleurs continuant à travailler en horaires alternants constituent un groupe de population sélectionné avec des problèmes de santé moindres que les anciens postés. Ces faits ont été confirmés depuis, notamment par BOURGET - DEVOUASSOUX et VOLKOFF (1991). Les troubles rencontrés sont des ulcères, signe d'une maladaptation au travail posté et des problèmes dans la vie conjugale, familiale et sociale (somatisation de ces problèmes), à confronter avec la découverte récente de l'helicobacter pylori présent dans 70% des ulcères gastriques et 90% des ulcères duodénaux mais présent aussi dans l'estomac de gens n'en souffrant pas. L'infection engendrée par l'helicobacter pylori est insidieuse, puisqu'elle dure des années avant de donner des manifestations et que beaucoup de personnes restent asymptomatiques. A l'occasion de la survenue d'un autre facteur agressif (stress, diététique, toxique), il y a développement de signes de gastrite chronique compliquée le plus fréquemment d'ulcère peptique. Certains auteurs évoquent une synergie entre le bacille et l'hyperacidité en partie au moins attribuable au stress.

Au cours d'une étude sur le travail posté dans une entreprise de transformation d'aluminium (LEONARD et al., 1980), nous avons constaté que les risques d'ulcères différaient peu au cours des premières années par rapport aux travailleurs en horaire de jour, mais augmentaient significativement pour les travailleurs postés après cinq ans; ces données ont été largement confirmées par la suite.

L'évolution de la morbidité des maladies gastro-intestinales en fonction de l'organisation du temps de travail est illustrée par la figure 13.

La figure 13 que nous devons à ANGERSBACH (1980) montre l'évolution de la morbidité des maladies gastro-intestinales en fonction de l'horaire de travail.

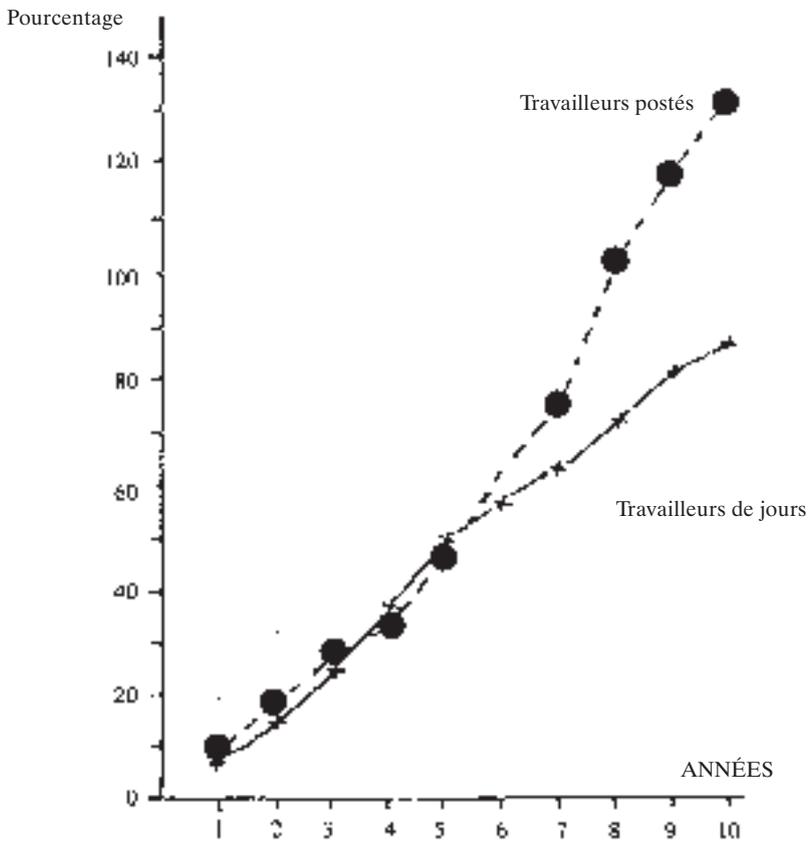


Figure 13. Evolution de la morbidité des maladies gastrointestinales en fonction de l'horaire de travail.

On constate une augmentation plus importante de ces maladies chez les postés.

Le tableau VIII résume la plupart des données disponibles actuellement concernant la prévalence éventuelle des maladies gastro-intestinales chez les travailleurs postés.

Tableau VIII. Etudes épidémiologiques des troubles gastro-intestinaux concernant le travailleur posté.

A. Prévalence plus grande chez le travailleur posté:

Auteur (année)	N.Pers.	Secteur d'activité
* AANONSEN (1959)	1106	métallurgie-chimie
* ANDERSEN (1957)	897	divers
* ANGERSBACH et al. (1980)	640	chimie
* BJERNER et al. (1948)	4607	divers
* Bonnevie (1953)	900	divers
BRANDT (1969)	5470	divers
* BRUUSGAARD (1949)	1120	papier
* COSTA et al. (1981)	573	textile
* DUESBERG & WEISS (1939)	13015	divers
* ENSING (1969)	697	chemin de fer
GODARD et al. (1973)	300	sidérurgie
GRAF et al. (1958)	305	métallurgie, textile
HAKKINEN (1969)	343	électricité
KOLLER et al. (1978)	260	raffinerie de pétrole
KOLLER (1983)	301	raffinerie de pétrole
* KOLMODIN & SWENSSON (1975)	183	chemin de fer
LEONARD (1979)	535	métallurgie
* LESNIAK et al. (1970)	354	charbon
NACHREINER & RUTENFRANZ (1975)	942	chimie
* RIETSCHER (1978)	208	métallurgie
* SEGAWA et al. (1985)	11657	divers
STEIN (1963)	812	divers (femmes)
* THIJS-EVENSEN (1958)	14348	divers
WERNER (1980)	523	divers
ZAHORSKI et al. (1977)	8302	charbon

\* y compris les ulcères.

B) Pas de différence entre travailleurs de jour et travailleurs postés:

* DEMARET/FIALAIRE (1974)	2364	divers
DIRKEN (1966)	1782	divers
* DOLL & JONES (1951)	4871	divers
* GAUTHIER et al. (1961)	16350	métallurgie
* JACQUIS (1963)	919	textile
LOSKANT (1970)	200	chimie
* MICHEL-BRIAND et al. (1981)	192	divers
* MOTT et al. (1965)	1045	divers
SEIBT et al. (1987)	542	textile (femmes)
* TAILOR (1967)	1383	raffinerie pétrole

\*y compris les ulcères.

C) Prévalence plus grande chez les travailleurs de jour:

* Leuliet (1963)	564	textile
------------------	-----	---------

Tableau inspiré de COSTA (1993).

D'autres troubles sont décrits comme gastrite et dyspepsie tant hyposthénique qu'hypersthénique et on peut y voir le rôle du décalage des repas qui perturbe le rythme physiologique des sécrétions gastriques et de la mauvaise qualité des repas pris de nuit. Les cantines sont fermées, les repas sont pris froids, souvent plus gras, relevés d'épices et accompagnés d'excitants (café fort, la nuit, pour se maintenir éveillé, parfois alcool malgré l'interdiction sur les lieux de travail, plus grande consommation de tabac la nuit) (DERVILLEE ET LAZARINI, 1959; LEONARD, 1980; MIDON, 1977).

Ces troubles, contrairement à l'ulcère, disparaissent après abandon du travail de nuit.

On peut y voir aussi le rôle d'une surcharge digestive par prise d'un repas supplémentaire la nuit avec une obésité subséquente ( 20% des veilles de nuit selon LAPLANCHE et BRAULT (1963)). Par contre, LEONARD (1980 ) trouve que 25 % des travailleurs de nuit sautent le repas de midi.

Des troubles intestinaux divers sont aussi signalés en fréquence plus grande chez les travailleurs postés avec poste de nuit. On note une fréquence accrue de la constipation et de la diarrhée (THIIS-EVENSEN, 1958; JORGEN-ANDERSEN, 1957; BARHAD ET PAFNOTE, 1970). La constipation associée à des crises hémorroïdaires ferait partie du syndrome de la semaine de nuit (LECOQ, 1963; GUERIN, 1973). Des troubles de l'appétit sont aussi signalés en rapport avec l'irrégularité des repas (COSTA, 1989).

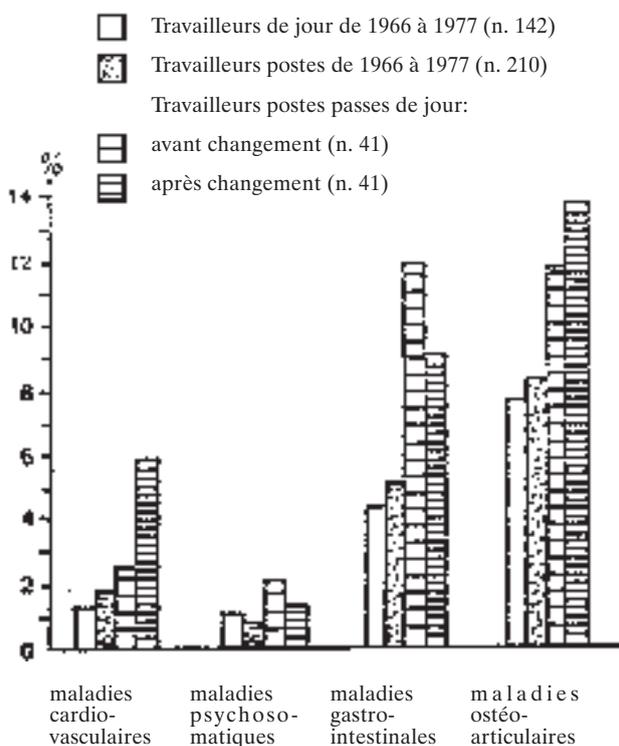
Bien que la prise des repas à des heures inhabituelles et leurs composition soient le plus souvent mises en cause (DEBRY et BLEYER, 1972), on invoque souvent (CARPENTIER et CAZAMIAN, 1977) une atteinte primitive des fonctions nerveuses végétatives qui entrainerait un dysfonctionnement digestif. Sans doute ces facteurs ont-ils un rôle cumulatif. On ne peut toutefois nier l'importance du phénomène. ANGERSBACH (1980), qui trouve les taux les plus élevés par rapport aux autres études, signale 55, 1% des travailleurs postés avec des maladies intestinales dans l'industrie chimique contre 44, 8% des travailleurs de jour.

Il distingue les ulcères peptiques diagnostiqués (9, 7% chez les travailleurs postés contre 5, 9% chez les travailleurs de jour) et les symptômes peptiques sans preuve d'ulcères (5, 1% des travailleurs postés contre 3% chez les travailleurs de jour).

Autres aspects intéressants de l'étude: il y a accroissement de l'absentéisme pour maladies gastro-intestinales au cours du temps, surtout après 5 ans de travail posté. L'abandon du travail posté entraîne une régression des troubles gastro-intestinaux.

Le tableau IX illustre l'état de santé comparé des travailleurs postés, anciens postés et de jour.

Tableau IX. Pourcentages de maladies dans trois groupes de travailleurs selon le type d'horaires: de jour, actuellement en horaires postés (3X8), postés passés de jour avant et après changement (Angersbach, 1980).



On constate une dégradation plus importante chez les anciens postés (qui ont souvent quitté ce type de travail pour des raisons de santé) que chez les travailleurs actuellement en horaire posté, surtout en ce qui concerne les maladies cardio-vasculaires et ostéoarticulaires.

## B) TROUBLES CARDIO-VASCULAIRES

Jusqu'il y a peu il était admis, à défaut de preuves du contraire, que le travail posté n'avait aucune influence directe sur la sphère cardiovasculaire (voir les travaux faisant autorité en la matière concernant les effets du travail posté sur la santé de RUTENFRANZ, 1960-1970). Récemment, les Suédois ont mis cette affirmation en doute (KNUTSSON et al., 1986). Un suivi de 15 ans de 504 travailleurs du secteur papeterie montre une incidence double des problèmes cardiaques chez les travailleurs postés. Ce taux augmente régulièrement jusqu'à 20 ans de travail; par après, selon les auteurs, l'étude ne montre guère plus d'incidence de maladies cardiovasculaires chez les travailleurs postés que chez les travailleurs de jour, en raison sans doute de mutations de personnes mal adaptées, voire de décès de personnes précédemment exposées. Il y aurait lieu d'étudier le mode de vie et d'alimentation de ces travailleurs, bien qu'un certain nombre de ces facteurs aient été pris en considération dans l'étude suédoise. KOLLER et al. (1978); FRESE et SEMMER (1986) signalent une prévalence des plaintes en rapport avec la sphère cardio-vasculaire, surtout chez les travailleurs postés transférés en horaire de jour pour raison de santé. MICHEL-BRIAND (1981) relate une prévalence de l'angine de poitrine et de l'hypertension chez les postés. KOLLER (1983) parle de morbidité plus importante au niveau de la sphère cardiocirculatoire et de troubles ischémiques cardiaques s'aggravant avec l'âge et la durée de l'exposition au travail posté. TAYLOR et POCOK (1972) constatent un pourcentage de décès précoce (avant 60 ans) par artériosclérose plus important et de façon significative chez les travailleurs postés. SCOLOVA et KRATKY (1991) relèvent qu'en cas de travail en système continu automatisé n'impliquant qu'un faible niveau de mobilisation des activités motrices, c'est la forte charge neuropsychologique qui explique le niveau élevé des battements cardiaques (90 + 9) considéré comme un indice de prédiction de risque de maladie cardiovasculaire.

Il paraît donc clairement que le stress dû au travail posté peut causer des effets pervers dans la sphère cardiovasculaire directement mais aussi indirectement via, entre autres, le style de vie qui paraît très important. Dans la foulée, citons l'étude de ORTH-GOMER (1983) dans laquelle des policiers de Stockholm ont pu expérimenter deux sens de rotation possibles. Le sens des aiguilles d'une montre fut jugé le plus favorable au sommeil et son adoption entraîna une baisse de la pression artérielle ainsi que du glucose, de l'acide lactique et des triglycérides du sang qui sont des facteurs de risque pour les maladies cardiaques. Mais l'argumentation chronobiologique est difficile à juger car les horaires changeaient chaque jour et le passage au sens M-A-N avait un effet bénéfique sur la durée de repos entre deux périodes de travail. Ci-

tons aussi une étude portant sur des policiers de la ville d'Akron (ELY et MASTARDI, 1986) qui met en évidence un taux élevé d'épinéphrine chez les travailleurs postés, facteur qui augmente le risque d'ischémie cardiaque.

Des études récentes font état d'une prévalence d'hypertension artérielle chez les travailleurs postés avec travail de nuit (AKERSTEDT, 1984; WATERHOUSE, 1992) ainsi que des troubles majeurs affectant les rythmes de sécrétions hormonales (TOUITOU, 1980 cité par QUEINNEC, 1992). Nous pensons notamment au cortisol et aux catécholamines. Il est trouvé un taux de glucose dans le sang plus élevé chez les postés; il en est de même pour le cholestérol et les triglycérides (notamment THEORELL et AKERSTEDT, 1976; DE BACKER, 1987). Notons que LEONARD (1978); THELLE (1976) et KNUTSSON (1988) relatent un pourcentage plus élevé de fumeurs parmi les postés. Or on sait que le tabac favorise les maladies cardio-vasculaires. Ces études méritent confirmation. Il importe d'y inclure les anciens postés et d'uniformiser les méthodologies pour "comparer des choses comparables".

Dans un premier temps, il importerait à chaque fois d'explicitement les conditions de déroulement des études et les caractéristiques de la population retenue. Ce débat illustre bien les difficultés d'une approche épidémiologique du travail posté car il n'existe pas de troubles spécifiques du travail posté au sens où un agent causal identifiable dans des situations bien repérables est à l'origine d'une pathologie particulière.

## 2) LES TROUBLES DU BIEN-ÊTRE SONT AVANT TOUT DES TROUBLES DU SOMMEIL, DE LA FATIGUE, DES TROUBLES NERVEUX ET DU CARACTÈRE

### A) TROUBLES DU SOMMEIL

La qualité de l'état de veille précédant l'état de sommeil résulte de la qualité du sommeil antécédent et il y a interaction entre les deux. Or, il y a un déficit quantitatif pour le sommeil de jour après le poste de nuit comme pour le sommeil de nuit avant le poste du matin. Ce déficit est cumulatif, d'où fatigue et baisse de l'attention avec assoupissements éventuels. A cette dette de sommeil s'ajoute une altération de la composition du sommeil, sans oublier le rôle joué par les bruits perturbateurs sur le sommeil de jour ainsi que celui lié à la nature de la tâche (pénibilité plus grande d'un travail à prédominance mentale, la nuit).

C'est ainsi qu'une étude que nous avons menée récemment montre que la durée moyenne du sommeil de journalistes diminuait avec un

endormissement différé lorsque la durée de l'activité de traitement de texte avant le sommeil augmentait (LEONARD, 1992).

La durée du sommeil de jour est toujours inférieure de 1 à 2 h à celle du sommeil de nuit (GUERIN et DURRMEYER, 1977; LEONARD, 1979; AKERSTEDT et GILBERG, 1991). Ces travailleurs sont en "dette de sommeil": ils dorment beaucoup plus lorsqu'ils sont en vacances ou lorsqu'ils ont abandonné le travail de nuit, ce qui montre qu'ils ne se sont pas habitués à dormir peu. LORTIE (1979) trouve des sommeils de jour ne dépassant pas 2 h à 5 h chez les travailleurs de nuit permanents. A ce premier sommeil de matinée, s'ajoutera alors une sieste l'après-midi. En fait, outre la réduction de la durée moyenne du sommeil, on peut dire que le sommeil de jour est ponctué de réveils fréquents; il est plus riche en stades 1 et 2 que le sommeil de nuit, plus pauvre en sommeil paradoxal. A ce niveau, nous devons aussi tenir compte de l'âge: au-delà de 40 ans, on observe en moyenne une diminution de la richesse du sommeil en sommeil de stades 3 et 4 et un morcellement du sommeil.

Le nombre de nuits successives en poste de nuit est important: en effet, le sommeil de jour après la première nuit est le plus altéré; il y a une certaine "amélioration" dans les jours qui suivent mais il faut noter que la première nuit de repos après un cycle de postes de nuits n'est pas réparatrice.

L'environnement (situation du domicile avec ou sans bruits de rue, maison ou appartement avec influence ou non du bruit des voisins ou des enfants en bas âge) joue un rôle important. C'est ainsi que GADBOIS (1981) observe une réduction marquée du sommeil de jour chez les infirmières ayant un enfant en bas âge.

La nature du travail est aussi à prendre en considération, ainsi que nous venons d'en parler.

Quant au sommeil précédant le poste du matin, il est insuffisamment long, d'autant plus que le lever est précoce et il est amputé d'une fraction importante de sommeil paradoxal abondant entre 5 et 7 heures du matin (voir synthèse de TEPAS et CARVALHAIS (1990) concernant les difficultés de sommeil lors de travail en équipes).

JOHNSON (1981) trouve que c'est le poste de nuit qui perturbe le plus le sommeil (52%) puis le poste du matin (36%), ce qu'avaient d'ailleurs relevé WEDDERBURN (1978) et LEONARD (1978). Les travailleurs de nuit et les travailleurs en horaires alternants font plus de siestes que les travailleurs de jour, d'après-midi ou du soir (TEPAS, 1981-82).

Des recherches sont actuellement réalisées concernant les relations entre la position de ces périodes de repos dans l'échelle de 24 h, leur durée et leur pouvoir de récupération (TEPAS, 1981-82; AKERSTEDT, 1981).

Dans la population en général, le sommeil de nuit est bien le seul qui permette de dépasser une durée de sommeil moyenne de 6 heures par jour pour l'ensemble des travailleurs.

La durée du sommeil en fonction de l'horaire de travail est l'objet de la figure 14.

Pourcentage de travailleurs

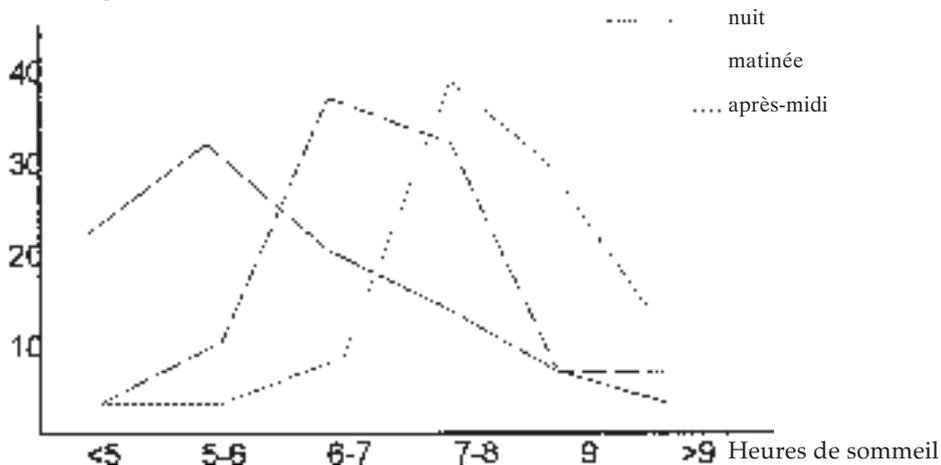


Figure 14. Nombre d'heures de sommeil en fonction de l'horaire de travail (selon MAURICE, 1971).

On peut voir que c'est le travail de nuit qui entraîne la plus courte durée de sommeil.

Dans la population générale, seulement 10% des personnes ont une durée de sommeil égale ou inférieure à 6 heures. Dans la population au travail, 21% déclarent ne pas bien dormir habituellement (LE BODEC, 1990) mais ainsi qu'il ressort d'une étude aux halles centrales de Rungis (ADOLPHI, 1994), il existe une fréquence très importante de "dort-peu" lorsque les horaires s'effectuent en tout ou en partie de nuit (33, 7% des hommes, 45% des femmes). Ils sont aussi nombreux à dormir un petit nombre d'heures lorsque le travail commence entre 4 et 6 h, obligeant à un lever précoce (36, 8% des hommes et 48, 6% des femmes).

ESTRYN-BEHAR (1978) constate qu'en nuit fixe, 60 % des soignantes dorment 6 h ou moins. En 1986, ESTRYN-BEHAR relate que le sommeil sur les 24 h des jours de travail des mêmes salariées augmente de plus de deux heures dans les deux ans qui suivent leur départ du travail de nuit (de 5 h 28 en moyenne à 7 h 43). Par ailleurs, ces soignantes de nuit rattrapaient partiellement leur dette de sommeil les premières

24 h de repos en dormant 11 h 11 en moyenne. D'autres études vont dans le même sens: citons LEE (1992); ESCRIBA (1992); GERMAIN (1995).

Parmi les troubles du sommeil trouvés chez le personnel d'hôpitaux californiens, LEE(1992) relève 42, 7 % de troubles généraux du sommeil chez les infirmiers en nuits fixes contre 28, 2 % en équipes alternantes. Les difficultés d'endormissement sont plus fréquentes parmi les femmes travaillant de nuit en permanence (15, 7%) ou en équipes alternantes (14, 1%) que parmi le personnel de jour ou du soir (respectivement 9, 6% et 8, 3%). Les réveils sont aussi plus fréquents chez ces personnes. Le contenu du travail peut expliquer que les infirmières de nuit en poste fixe se plaignent moins que celles travaillant en équipes alternantes comme le suggère VERHAEGEN (1987). On voit donc la complexité du problème.

## B) LA FATIGUE

La surfatigue du travailleur de nuit tient à deux causes: un travail accompli en état de désactivation nocturne d'où, à charge égale, nécessité d'un effort supplémentaire.

REINBERG parle d'heures de moindre résistance de l'organisme vis-à-vis de l'ensemble des efforts et des contraintes imposées par la tâche, et un sommeil de jour insuffisamment réparateur (sommeil plus court avec amputation d'une partie du sommeil rapide responsable de certains troubles nerveux). Cela se traduit par une dette de sommeil récupérée lors des jours de repos. La première nuit de sommeil après une série de postes de nuit ne présente pas de "rebond", malgré le déficit accumulé; en fait, c'est au cours de la seconde nuit que l'allongement de la période de sommeil apparaît (FORET, 1973).

Pour le poste du matin, ce sont l'insuffisance de sommeil et l'amputation éventuelle de sommeil paradoxal, selon l'heure de début de poste, qui sont incriminées. La plupart des études concordent pour dire que les travailleurs du matin ne vont pas se coucher plus tôt parce qu'ils travaillent le matin, ce qui réduit leur temps de sommeil (FORET, 1973; CHAZALETTE, 1973; GUERIN et DURRMEYER, 1973; LEONARD, 1978).

Le sommeil est d'autant plus court que l'heure du coucher est tardive.

## C) TROUBLES NERVEUX

Les troubles nerveux sont aspécifiques: maux de tête, irritabilité, anxiété, perte d'appétit (en partie liée à l'irrégularité des heures de table et aux mauvaises conditions de prise de repas la nuit, repas par ailleurs souvent froid), sensation de perte de vitalité. Ils peuvent s'apparenter

à une simple névrose avec sa triade symptomatique habituelle: asthénie surtout au réveil, insomnies avec somnolence surtout postprandiale, modification du caractère dans le sens de l'agressivité ou de la dépression (BEGOIN, 1958) ou à un vrai syndrome dépressif.

L'évolution est variable: elle peut apparaître dans les premiers mois de travail de nuit (JORGEN-ANDERSEN, 1957) et s'atténuer par accoutumance ou exiger une mutation dans une équipe de jour. Parfois, il faut 10 à 20 ans pour les voir apparaître et on invoque alors les effets de l'âge (BURGER, VAN ALPHEN DE VEER, 1957). Là aussi, seul un changement d'emploi peut amener une modification. Il est certain que le sommeil insuffisamment réparateur en est une cause importante mais certains auteurs invoquent le rôle de certains traits caractériels (comme le caractère introverti) et la satisfaction au travail. Les chiffres parlent d'eux-mêmes: 65% de troubles nerveux de toutes catégories chez les travailleurs en équipes alternantes, avec une intensité plus grande lors des semaines de nuit contre 25% chez les travailleurs de jour; AANONSEN (1959) en trouve 32% chez les anciens mutés contre 14% chez les travailleurs de jour.

ESTRYN-BEHAR (1986) interroge des soignantes ayant cessé de travailler la nuit et 83% disent ne jamais se sentir dépressives alors qu'elles n'étaient que 44 % lorsqu'elles travaillaient de nuit. KANDOLIN (1993) étudie en Finlande la santé mentale de 286 infirmiers et retrouve plus de symptômes de stress chez les travailleurs en trois équipes. SWINNEN et MOORS (1994) ont étudié les causes d'absentéisme de 1280 personnes, toutes catégories confondues. Le stress occupe la quatrième place dans la hiérarchie des causes d'absentéisme (10% des cas). A côté de ces cas de stress pur, il faut également considérer les autres cas où le stress joue un rôle, comme par exemple l'ulcère d'estomac, la migraine, l'infarctus du myocarde. Ceci fait dire aux auteurs que le stress intervient dans 1/3 des absences.

A noter qu'il semble exister une différence de tolérance au travail en équipes alternantes selon l'appartenance au type "du matin" ou "du soir" qui tolérerait mieux le travail de nuit (POLLMANN et MOGG, 1993).

BOUGRINE (1996) indique aussi que la durée du sommeil diurne dépend partiellement de la typologie matin-soir, les gens du soir tolérant mieux le travail de nuit.

#### D) AUTRES TROUBLES

Hormis l'obésité déjà signalée chez les veilleuses de nuit (ESTRYN-BEHAR, 1978; HERCBERG, 1982), certains auteurs dont AXELSSON (1989) ont trouvé un léger excès de risque d'avortement spontané mais non significatif pour les femmes employées en clinique en horaires alter-

nants ou irréguliers par rapport à celles travaillant seulement de jour (risque relatif, RR: 1,44, intervalle de confiance à 95%: 0,83 - 2,51). Il trouve un risque significativement élevé (RR = 3,2) chez des employées de laboratoire à l'université et chez des travailleurs habitant près d'industries pétrochimiques; peut-être les solvants y jouent-ils également un rôle (AXELLSON, 1984, 1988).

Les enfants des mères non fumeuses travaillant en horaires irréguliers présentent des poids de naissance significativement plus bas que ceux des mères non fumeuses également mais travaillant seulement de jour.

Des perturbations du cycle menstruel et de la dysménorrhée sont trouvées lors de l'observation de 1832 travailleuses postées par UEHATA et SASAWAKA (1982). TASTO (1978) trouve aussi des troubles du cycle menstruel et COLLIGAN (1979) renseigne un degré important de recours à des consultations médicales pour des problèmes similaires chez les travailleuses postées.

On a vu que le travail de nuit favorisait les erreurs diététiques et l'usage des boissons alcoolisées et excitants. Ces écarts peuvent être à l'origine de troubles de santé et de comportement.

### 3) EFFETS DE L'ÂGE

Les changements du sommeil liés à l'âge les plus importants et les mieux établis sont l'augmentation de la durée des éveils nocturnes, l'avance de la survenue de la première phase du sommeil paradoxal (KALES, 1969; WILLIAMS, 1976), la diminution notable de l'amplitude des ondes lentes delta et la diminution spectaculaire, voire la disparition complète du stade IV (GARMA, 1981).

On comprend dès lors qu'une fraction relativement importante ne supporte plus le travail posté après quarante ans, période durant laquelle les plaintes de troubles de sommeil augmentent en fréquence et la consommation de somnifères est plus élevée. Les signes cliniques des altérations de la fonction rythmique interne de l'organisme que présentent les équipages les plus âgés des vols transméridiens sont également connus: efficacité diminuée, inconfort, sentiment d'être ni éveillé ni endormi au bon moment ou d'être en même temps éveillé et endormi. Tout se passe comme si le vieillissement s'accompagnait de modifications de l'organisation circadienne de l'organisme. Par exemple, l'amplitude de la variation circadienne de la température diminuerait avec l'âge, signe de désadaptation. L'âge accentue et rigidifie les caractères individuels qui interviennent dans la répartition quotidienne des heures de sommeil et de veille, en particulier en ce qui concerne l'horaire préférentiel du sommeil. Les tendances typologiques individuelles s'exa-

gèrent et les possibilités d'adaptation (c'est-à-dire l'étendue des variations possibles) diminuent en conséquence. L'emploi du temps veille-sommeil devient plus strict. La capacité d'ajustement à un nouvel horaire diminue avec l'âge, comme si les mécanismes régulateurs du rythme veille-sommeil, moins flexibles, se synchronisaient ou s'ajustaient plus difficilement lors d'un changement brusque.

L'âge aggrave les symptômes de mauvais sommeil chez les personnes déjà insomniaques: en vieillissant, les insomniaques se réveillent un peu plus mais surtout se rendorment moins vite (GARMA et al. 1981).

La figure 15 illustre la réduction de la durée quotidienne de sommeil et du pourcentage de sommeil paradoxal en fonction de l'âge (ROFFWARG, 1986 cité par QUEINNEC (1992)).

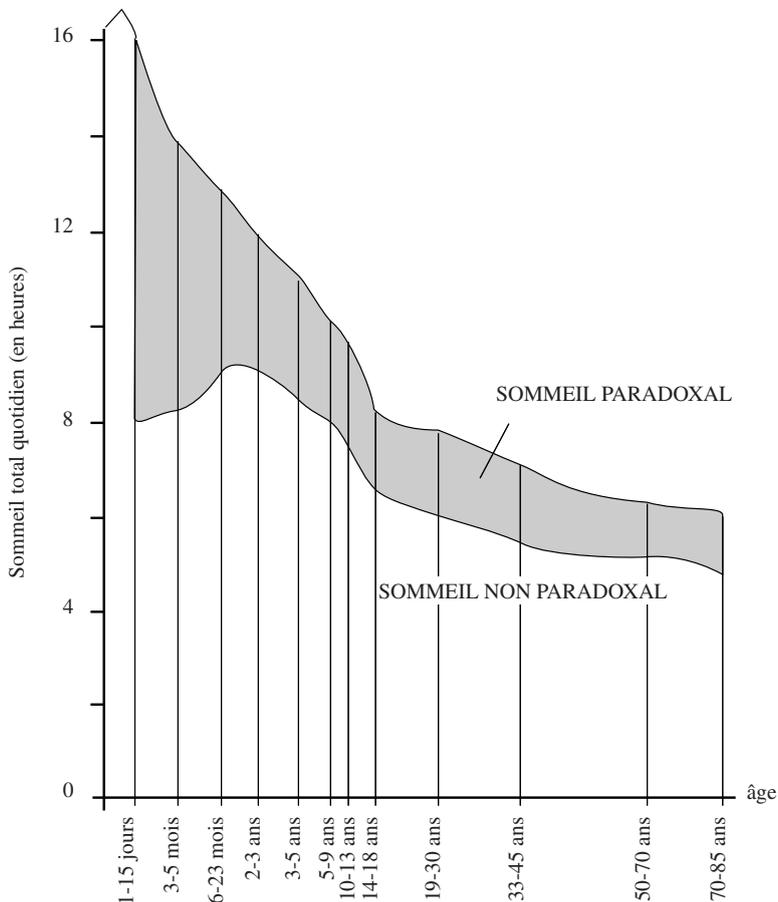


Figure 15. Durée du sommeil et parts du sommeil paradoxal et lent en fonction de l'âge.

On constate une réduction importante de la durée de sommeil et du pourcentage de sommeil paradoxal en fonction de l'âge.

La figure 16 illustre la durée de sommeil de journalistes en fonction des postes et selon l'âge (PAVARD, 1982).

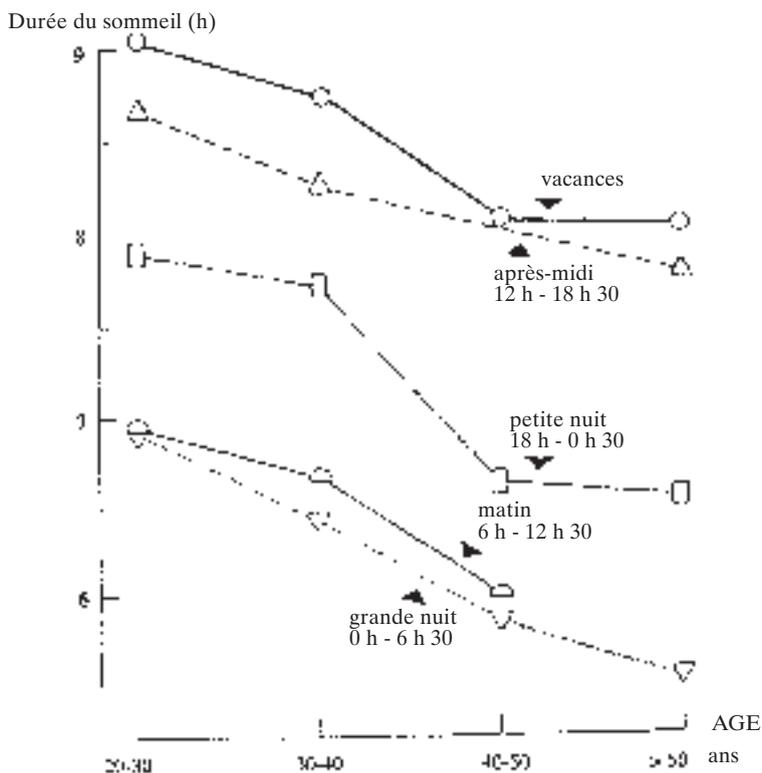


Figure 16. Durée moyenne de sommeil des journalistes en fonction de l'âge.

On constate que le sommeil après les postes du matin et de nuit est le plus court.

La durée du sommeil diminue avec l'âge (courbe vacances) mais cette diminution est fortement aggravée par les horaires de travail et, notamment, par le travail de nuit (0h-6h30). On trouve une fréquence décroissante de sensations de "mauvaise condition physique" quand on passe de ceux qui travaillent (de façon permanente) en horaire de nuit (0h - 6h30 = 23%) à ceux du matin (6h - 12h30 = 19%), de fin de soirée (17h - 0h30 = 14%) et d'après-midi (12h - 18h30 = 4%).

Il est certain que la nature du travail joue un rôle puisque le travail à prédominance mentale est moins bien supporté la nuit.

WELFORD(1964) et PACAUD (1967) relient les effets involutifs observés à des modifications histologiques du cerveau (réduction de la capacité du "canal central d'information" aussi bien pour le traitement d'informations que pour la mémorisation à court terme). Selon les tâches, l'exigence diffère quant à la mémorisation à court terme et la capacité de traitement simultané d'une quantité de données, ce qui explique qu'il y ait des conséquences très différentes sur le déclin des performances selon les tâches. Une hypothèse plus récente établit une liaison entre la régulation de la vigilance chez le travailleur âgé et l'activité intellectuelle exercée au cours des années antérieures. Plus intense aura été l'activité, moins grande sera l'influence du vieillissement (LILLE et ANDLAUER, 1981).

Le travailleur âgé a aussi plus de problèmes à réaliser son travail dans les conditions imposées par l'organisation du travail. Il emploie d'autres modalités de contrôle visuel pour les activités manuelles, d'autres stratégies opératoires (TEIGER, 1975; MARQUIE, 1987).

Il est clair que l'organisation rigide du travail apportera une difficulté supplémentaire. Les cadences fortes, l'environnement néfaste avec une vulnérabilité plus grande de l'organisme la nuit, les nouvelles technologies à défaut d'un apprentissage adapté à l'âge, les ennuis de santé propres à l'âge sont des facteurs aggravant la situation du travailleur de nuit vieillissant.

On constate, en effet, certaines altérations des fonctions psychophysiologiques dues à l'âge qui peuvent augmenter les difficultés d'exécution des tâches: problème de mémorisation, les difficultés dans le traitement de l'information, les délais de décision etc.. Au vieillissement naturel s'ajoute le vieillissement produit, c'est-à-dire influencé par les facteurs externes de l'environnement dans lequel on vit et surtout dans lequel on travaille (TEIGER, 1989). On assiste à un vieillissement différentiel mais, nous le verrons, il existe des solutions pour y remédier (flexibilité d'organisation, choix des moyens pour parvenir aux mêmes buts, rythmes, cadences et horaires adaptés, réduction des postures pénibles et des efforts physiques, traitement des informations et surtout formation en rapport avec l'âge (CUNY, LEPLAT 1975)).

Le déclin du nombre de travailleurs occupés au cours de ces dernières années est illustré par le tableau X.

Tableau X: Ratio emploi sur population de travailleurs âgés de 55 à 64 ans.

PAYS	TRAVAILLEURS ÂGÉS		TAUX DE CHÔMAGE
	en 1979	en 1994	en 1995
Etats-Unis	70,8	62,6	5,5
Japon	81,5	81,2	3,1
Allemagne	63,2	45	8,2
France	67	39,1	11,6
Italie	36,8	30,7	12,2
Royaume-Unie	70,2	64,5	8,7
Belgique	44,5	33	9,4
Pays-Bas	63,2	40,7	6,5
Espagne	73,8	48,6	22,7
Suède	77,8	68,8	9,2

Source: OCDE.

Comme on peut le voir dans le tableau X, le nombre d'hommes âgés de 55 à 64 ans qui travaillent encore a diminué de façon spectaculaire ces quinze dernières années. Il ne faut pas y voir le seul effet des nuisances liées au travail posté car, en général, il y a conjonction de plusieurs éléments, y compris économiques.

#### 4. LE PROBLÈME DE LA FEMME

Au point de vue physiologique, on notera d'abord que certains indices soumis à variation circadienne diffèrent en valeur absolue chez l'homme et chez la femme (chez cette dernière, la fréquence cardiaque de repos est en moyenne plus élevée et le métabolisme basal est abaissé), mais cela ne modifie pas l'allure nyctémérale elle-même. Il en est différemment de l'interférence des biorythmes circadiens avec le cycle ovarien d'environ 28 jours. Les indices physiologiques se trouvent exprimer la résultante de l'action combinée du nyctémère et du mois lunaire; ainsi, à certains jours du cycle, l'activation diurne sera renforcée et à d'autres, la désactivation nocturne plus marquée, d'où une structure temporelle de la femme originale (REINBERG et GHATA, 1964; REINBERG, 1974). Cette structure spécifique, fonction de la sécrétion ovarienne, apparaît à la puberté et se maintient pendant toute la période de l'activité génitale - qui est celle où se situe surtout la vie de travail - et disparaît avec la ménopause; passé cinquante ans, les sécrétions hormonales connaissent un abaissement progressif sous l'influence de la sénescence (PINCUS, 1947). A ce moment, comme l'homme, la femme doit faire face aux modifications de son sommeil. Or, l'interférence en question modifie, au cours du mois, la résistance de la femme

à certaines agressions. Cette moindre résistance l'exposerait durant certains jours du cycle ovarien, lors du travail de nuit, à une surfatigue tenant à une désactivation nocturne accrue par rapport à la désactivation masculine. BUGARD(1964) estime que les femmes ont un mode d'adaptation global aux horaires perturbés qui est différent de celui des hommes, mais ce fait ne constitue pas, à proprement parler, une contre-indication au travail nocturne de la femme. Les troubles rencontrés sont les mêmes que chez l'homme, hormi les troubles de la sphère génitale déjà signalés. Ces perturbations sont aggravées par les usages sociaux qui astreignent la travailleuse à un double travail industriel et ménager.

Le secteur hospitalier comprend beaucoup de personnel féminin. L'acceptation ou le rejet du travail de nuit est partiellement lié à des motivations personnelles concernant la vie sociale et familiale qui conduisent la travailleuse à minimiser ou à majorer ses problèmes de santé (RAMACIOTTI, 1990). Pour le personnel moins qualifié, les compensations financières ont un attrait important (WEDDERBURN, 1992). La nature de la tâche (VERHAEGEN, 1987) joue aussi un rôle. Il n'empêche que les horaires posent problème, surtout après un certain âge (LAHAYE, 1993; LEONARD, 1980), le poste de nuit étant dans la plupart des cas un poste fixe.

## 5. MORBIDITÉ ET MORTALITÉ

De façon générale, on admet qu'au moins 20 à 30% des sujets en travail posté, selon les enquêtes, ont des difficultés graves à s'adapter à ce rythme de travail. La pathologie y est plus importante.

L'état de santé qui décroît normalement avec l'âge décroît plus vite pour les travailleurs postés au-delà de 35 ans et encore plus pour les anciens postés (HAIDER, 1980).

L'état de santé des travailleurs postés est comparé à celui des travailleurs de jour sur la figure 17.

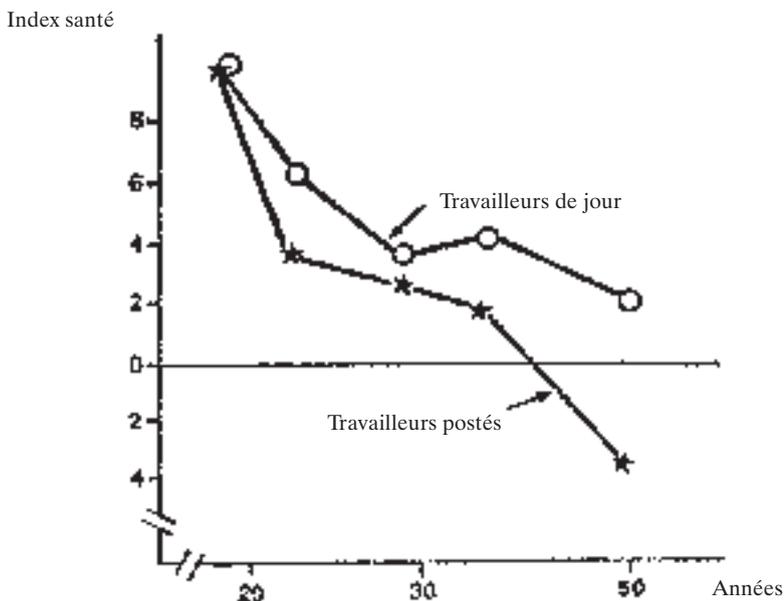


Figure 17. Index santé en fonction de l'âge.

La dégradation de la santé des travailleurs postés s'accroît fortement avec l'avancée en âge par rapport à des travailleurs de jour, comme le montre l'étude longitudinale de HAIDER (1980).

Un indicateur indirect de morbidité est le taux d'absentéisme-maladie.

Sur 27 études comparant l'absentéisme des travailleurs postés à celui des travailleurs de jour (MAIRIAUX, 1986), 2 observent un absentéisme plus élevé, 12 plus faible, 13 similaire. L'absentéisme serait un peu plus élevé la nuit ainsi que pour les travailleurs postés avec moins de 4 ans d'ancienneté (adaptation, sélection progressive, cohésion plus forte des équipes après un certain temps qui fait que l'on va travailler, même si on n'est pas complètement en possession de tous ses moyens).

D'autres études menées dans d'autres pays relatent un absentéisme pour maladie plus élevé chez les travailleurs postés que chez les travailleurs de jour (ANGERSBACH, 1980; REVERENTE, 1982; Japan Association of Industrial Health, 1979; pour n'en citer que quelques-unes). Comme le remarque COSTA (1996), il faut être prudent dans l'interprétation des résultats, les méthodes étant différentes (questionnaire, constat médical, statistiques d'entreprise, etc...) et les facteurs (temporels, organisationnels, socio-économiques) sous-jacents étant fort variés aussi (FISCHER, 1986).

Pour certains auteurs, la surfatigue du travail de nuit provoquerait, à long terme, une usure prématurée de l'organisme, une dégradation

accusée, mais non spécifique, de l'état de santé: les effets du surmenage dû au travail de nuit équivaldraient à un vieillissement fonctionnel de 7 années pour OSTBERG et SVENSSON (1977) et de 5 années pour RABIT (1979): ce qui est à rapprocher des constatations faites par TEIGER et al. (1981) dans les métiers de l'imprimerie et qui sont présentées à la figure 18 et au tableau XI. Les indices de morbidité et de mortalité dans les différents emplois s'élèvent proportionnellement à l'importance des heures de nuit dans les horaires de travail.

Par rapport à l'âge chronologique qui est l'âge de l'état civil, l'âge fonctionnel est établi par référence à une population de secteur similaire qui ne pratique pas le travail de nuit. Il existe incontestablement des difficultés inhérentes au choix de la population de référence et des critères à prendre en considération pour prouver ce vieillissement précoce

TEIGER (1981) prend en considération une population née entre 1900 et 1917 composée de 972 rotativistes, 284 clicheurs, 1481 compositeurs et 208 correcteurs.

Les compositeurs et les correcteurs ont un travail de jour, les clicheurs et surtout les rotativistes, un travail de nuit, physiquement plus dur avec une exposition aux poussières de papier et aux voltiges d'encre.

Par rapport à cette population d'origine composée des effectifs à 55 ans, il calcule le pourcentage de ceux qui, non seulement ont survécu, mais ont continué à travailler jusqu'à 65 ans.

Tableau XI. Pourcentage de tous les survivants et des survivants encore en activité de 55 à 65 ans.

	Survivants en activité	Tous survivants	Différence
	de 55 à 65 ans (1)	de 55 à 65 ans (2)	(2) - (1)%
Rotativistes	36,7	79,7	43
Clicheurs	49,9	84,1	34,2
Compositeurs	57,2	81,8	24,6
Correcteurs	69,5	80,3	10,8

On constate que le pourcentage observé de survivants encore en activité à 65 ans (âge légal de la retraite) est très nettement inférieur au pourcentage de l'ensemble des survivants au même âge, surtout chez les rotativistes où il ne représente plus qu'un peu plus du tiers de l'effectif d'origine.

Partant de la même population, TEIGER (1981) réalise une étude longitudinale qui permet de suivre l'évolution de la mortalité entre 55 et 70 ans.

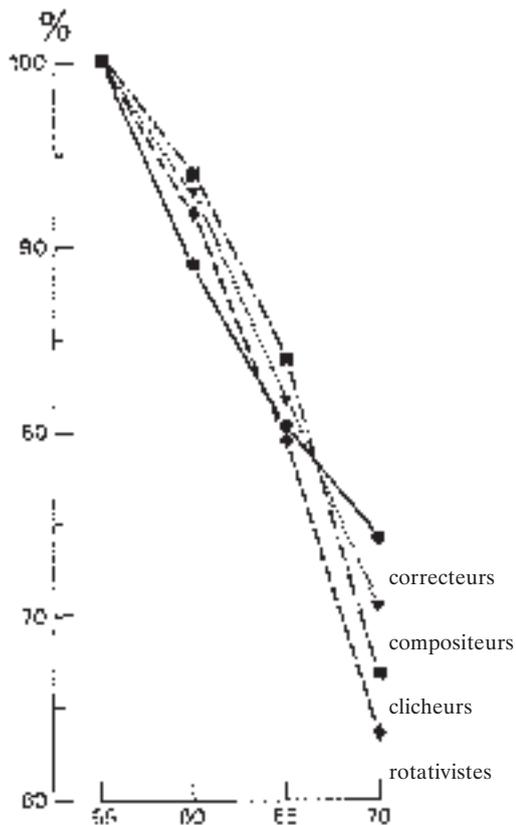


Figure 18. Pourcentage de survivants de 55 à 70 ans selon le métier exercé dans les imprimeries de presse.

Par rapport aux effectifs d'origine calculés à 55 ans, le pourcentage de survivants est plus faible chez les rotativistes et le plus élevé chez les correcteurs et l'écart entre les deux groupes s'accroît avec l'âge.

Par contre, TAYLOR et POCOCK (1972) dans une étude de 13 ans sur une population de 8603 ouvriers manuels trouvent des taux plus importants de décès chez les travailleurs postés et anciens postés mais les résultats ne semblent pas significatifs.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AANONSEN A.(1959). Medical problems of shiftwork. Industrial Medicine and Surgery (Chicago, Industrial Medicine Publishing Co) 28, 422-427.  
 ADOLPH I., ARON C., CHARDON V., GHIPPONI Y., HALTER-MARECHAL E., HARDY-HOUYS M. (1994). Sommeil et horaires de travail, INRS, DMT, 59 TF 54, 281-288.  
 AKERSTEDT Y., GILLBERG M.(1981). The circadian pattern of unrestricted

- sleep and its relation to body temperature hormones and alertness. In: REINBERG A., VIEUX N., ANDLAUER P. Eds. *Night and Shiftwork, Biological and social aspects*. Pergamon Press, Oxford. 127-137.
- AKERSTEDT T., KNUTSSON A., ALFREDSSON L., THEORELL T. (1984). Shiftwork and cardiovascular disease. *Scand. J. Work. Env. Health*. 10, 409-414.
- ANGERSBACH D., KNAUTH P., LOSKAN TH., KARNOVEN M.J., UNDEUTSCH K., RUTENFRANZ J. (1980). A retrospective cohort study comparing complain and diseases in day and shiftworkers. *Arch. Occup. Envir. Health*. 45, 127-140.
- AXELSSON G., LUTZ C., RYLANDER R. (1984). Exposure to solvents and outcome of pregnancy in university laboratory employees. *Br. J. Ind. Med.* 41, 305-312.
- AXELSSON G., MOLIN I. (1988). Outcome of pregnancy among women living near petrochemical industries in: Sweden. *Int. J. Epidemiol.* 17, 363-369.
- AXELSSON G., RYLANDER R., MOLIN I. (1989). Outcome of pregnancy in relation to irregular and inconvenient work schedules. *British Journal of Industrial Medicine*, 46, 393-398.
- BARHAD B., PAFNOTE M. (1970). Contributions à l'étude du travail en équipes alternantes. *Le travail Humain*, 33, 1-2, 1-20.
- BEGOIN J. (1958). *Le travail et la fatigue: la névrose des téléphonistes et des mécanographes*. Publication des cahiers trimestriels La Raison (Paris) No 20-21, 1er tr. 58.
- BEST (Bulletin of European studies on Time) (1991). *Conseils pour les travailleurs postés*. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail Dublin. p. 56.
- BOURGET-DEVOUASSOUX J., VOLKOFF S. (1991). Bilans de santé des carrières d'ouvriers. *Economie et statistiques* 242, 83-93.
- BUGARD P. (1964). *L'usure par l'existence*. Masson, Paris.
- BURGER G.C.E., VAN ALPHEN DE VEER M.R., GROOTWESSELDIJK A.TH., GRAAF M.H.K., DOORBOSCH A., (1957). *Human problems in shiftwork*. Rapport XIIème Congrès International de Médecine du Travail Helsinki. Vol.III, 126-128.
- BUTAT C., BARRIT J., BRUGERE D., COSSET M., TOURANCHET A., VOLKOFF S. (1993). Troubles du sommeil en fonction de l'âge et des horaires de travail. *Arch. Mal. Prof.* 54, 3, 209-215.
- CAZAMIAN P., DELGRANGE C., HUBAULT F., GUERIN J., RICHARDE E. (1977). Le travail de nuit et les horaires alternants. Etat actuel de la question. In: ANDLAUER P., CARPENTIER J., CAZAMIAN P. *Ergonomie du travail de nuit et des horaires alternants*. 229-272. Ed. Cujas.
- CHAZALETTE A. (1973). *Une étude sur les conséquences du travail en équipes alternantes et leurs facteurs explicatifs*. Lyon. Groupe de Sociologie Urbaine.
- COLLIGAN M.J., FROCKT I.J., TASTO D.L. (1979). Frequency of sickness absence and worksite clinic visit among nurses as a function of shift. *J. Env. Pathol. and Toxicol.* 2, 135-148.
- COLLIGAN M., TEPAS D. (1986). *The stress of Hours* (1989). American Industr. Hygiene Assoc. J. 47, 686-695.
- COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. Eds. *Shiftwork: Health, sleep and performance*. Proceedings of the IX International Symposium on Night and Shiftwork, Verona, Italy. Peter Lang Inc Bern p. 656.
- COSTA G. (1996). *Effects on health and well-being in: W.P. COLQUHOUN,*

- G.COSTA, S. FOLKARD, P. KNAUTH. Eds. Shiftwork, problems and solutions. Chap. 5, 113-129 (particulièrement p. 122). Peter Lang, Frankfurt am Main.
- CUNY X (1975). Symbolisation et charge de travail in: A. LAVILLE, C. TEIGER, A. WISNER Eds. Age et contraintes du travail. 181-188. NEB.
- DEBRY G., BLEYER R. (1972). Alimentation et travail. Masson, Paris.
- DERVILLEE P., LAZARINI M.J. (1959). A propos du travail en équipes avec changement d'horaire. Incidences familiales et répercussions possibles sur la santé des travailleurs. Arch. Mal. Prof. 20, 306-310.
- ELY D.L., MOSTARDI R.A. (1986). The effect of recent life events stress, live asserts, and temperament pattern on cardiovascular risk factors for Akron City police officers. J. Human Stress 12, 77-91.
- ESCRIBA V., PEREZ S., BOLUMAR F., LERT F. (1992). Retentissement des horaires de travail sur le sommeil des infirmiers in: M. ESTRYN-BEHAR, C. GADBOIS, M. POTTIER. Ergonomie à l'hôpital, Symposium International Paris, 1991, 391-395. Editions Octares, Toulouse.
- ESTRYN-BEHAR M., GADBOIS C., VAICHERE E. (1978). Effets du travail de nuit en équipes fixes sur une population féminine. Résultats d'une enquête dans le secteur hospitalier. Arch. Mal. Prof. 39, 9, 531-535.
- ESTRYN-BEHAR M., FONCHAIN F. (1986). Les troubles du sommeil du personnel hospitalier effectuant un travail de nuit en continu. Arch. Mal. Prof. 47, 3, 167-172 + 47, 4, 241 (Rectificatif).
- FISHER F.M. (1986). Retrospective study regarding absenteeism among shiftworkers. Int. Arch. Occup. Environ. Health. 58, 301-320.
- FORET J., LANTIN G. (1972). The sleep of train drivers: an exemple of the effects of irregular work schedules on sleep in: W.P. COLQUHOUN Ed. Aspects of human efficiency: Diurnal rhythm and loss of sleep. 273-282. The English universities Press, London.
- FORET J. (1973). Sommeil et horaires de travail. Thèse de Doctorat Ing. Lille.
- FORET J. (1975). Sommeil et vieillissement in: A. LAVILLE, C. TEIGER, A. WISNER Age et contraintes de travail. 77-86. N.E.B. Editions scientifiques. Jouy-en-Josas.
- FORET J., BENSIMON T., BENOIT O., VIEUX N. (1981). Quality of sleep as a function of age and shiftwork in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER. Eds. Night and shiftwork, Biological and Social Aspects, 149-154. Pergamon Press, Oxford.
- FRESE M., SEMMER N. (1986). Shiftwork, stress and psychosomatic complaints: a comparison between workers in different shiftwork schedules, non-shiftworkers and former shiftworkers. Ergonomics 29, 1, 99-114.
- GADBOIS C. (1981). Aides Soignantes et Infirmières de nuit. Conditions de travail et vie quotidienne. Edition ANACT p.77.
- GARMA I., BOUARD G., BENOIT O. (1981). Age et insomnie: parts respectives du nombre et de la durée des éveils. Revue E.E.G. Neurophysiol. 11.96-100.
- GERMAIN C. (1995). La fatigue des routiers et ses conséquences en termes de sécurité. Recherche Transport et Sécurité No 49, Dec. 95.
- GUERIN J., LANCIANO G. (1978). Charge mentale et Fatigue mentale industrielle. Univ. Paris I. Institut des sciences sociales du Travail.
- HAIDER M., KUNDI M., KOLLER M. (1981). Methodological issues and problems in shiftwork research. In: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN. Biological Rhythms, Sleep and Shiftwork. 145-163. SP Medical and Scientific Books, New-York.

- HAIDER M., KOLLER M., CERVINKA R. (1986). Night and shiftwork long-term effects and their prevention. *Acta VII Int. Symposium on Night and Shiftwork*. Austria. Verlag Peter Lang. p. 483.
- HERCBERG S., SCHALLER D., ESTRYN-BEHAR M., GALANTIER M., ROUAUD C. (1992). Influence des horaires de travail sur l'évolution du poids du personnel hospitalier féminin. *Arch. Mal. Prof.* 43, 7, 446-448.
- HOOL BOOM H., VAN ALPHEN M.K. (1989). Ploegendienst en ziekte. Nederlands Instituut voor Preventieve Gezondheidszorg. T.N.O. p. 73.
- Japan Association of Industrial Health. Shiftwork Committee. Opinion on nightwork and shiftwork. *J. Science of Labour* 55, 8, 1-36.
- JOHNSON L.C. (1981). On varying work/sleep schedules: Issues and perspectives as seen by a sleep researcher in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN. Eds. *Biological Rhythms, sleep and shift work*. Advances in sleep research, volume 7, 335-346. S P Medical and Scientific Books, New-York.
- JORGEN-ANDERSEN E. (1957). The main results of the Danish medico-psycho-social investigation of shiftworkers, XXIIe Congrès International de Medecine du Travail, Helsinki, Vol. 3, 135-136.
- KALES A. (1969). *Sleep: Physiology and Pathology*. Lippincott and co. Philadelphia.
- KANDOLIN I. (1993). Burnout of female and male nurses in shiftwork. *Ergonomics* 36, 1-3, 141-147.
- KNAUTH P., RUTENFRANZ J. (1981). Duration of sleep related to the type of shiftwork in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Night and Shiftwork: Biological and Social aspects*. 161-168. Pergamon Press.
- KNUTSSON A., AKERSTEDT T., ORTH-GOMER K. (1986). Increased risk of ischaemic heart disease in shiftworkers. *Lancet* 12, 89-92.
- KNUTSSON A., AKERSTEDT T., JONSSON B.G. (1988). Prevalence of risk factors for coronary artery disease among day and shiftworkers. *Scand. J. Env. Health* 14, 317-321.
- KOLLER M., KUNDIM., CERVINKA R. (1978). Field studies of shiftwork at an Austrian oil refinery. I. Health and psychosocial wellbeing of workers who drop out of shiftwork. *Ergonomics* 21, 835-847.
- KOLLER M. (1983). Health risk related to shiftwork. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* 53, 59-75.
- LAHAYE D., JACQUES D., MOENS G., VIAENE B. (1993). The registration of medical data obtained by preventive medical examinations on health care workers in: M. HAGBERG, F. HOFMAN, U. STOSSEL, G. WESTLANDER. *Occupational Health for health care workers*. Ecomed, Germany, First Congress, 23-28.
- LAPLANCHE J., BRAULT. (1963). Réflexion sur l'adaptation du personnel hospitalier de l'Assistance publique au service de veille. *Arch. Mal. Prof. Vol.* 24, 1-2-3, 151-154.
- LAVILLE A. (1989). Vieillesse et travail. *Le Travail Humain* 52, 3-20.
- LE BODEC C., DUPERY M., BOREL P., BREHIER M. et al. (1990). Sommeil et vécu professionnel, *Cahiers de Médecine interprofessionnelle* 34, 4, 5-17.
- LECOCQ J. (1963). Au sujet de quelques facteurs susceptibles d'influencer l'action pathologique des horaires de travail en équipe tournante 3 X 8. *Arch. Mal. Prof. Vol.* 24, 1-2-3, 214-218.
- LEE K.A. (1992). Self-reported sleep disturbances in employed women. *Sleep* 15, 6, 493-498.
- LEONARD R. (1980). Oral temperature, circadian rhythm amplitude, ageing

- and tolerance to shiftwork in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. Night and shiftwork Biological and social aspects. 323-329. Pergamon Press.
- LEONARD R. (1983). Approche physiologique du travailleur. La fatigue-Les horaires. Cahiers de Medecine du Travail Vol.20, 1, 1983, 21-26.
- LEONARD R. (1986). Le travail de nuit et ses conséquences. Bulletin No 12 I.A.C.T, Bruxelles, 1-6.
- LEONARD R. (1992). Travail des journalistes. - Aménagements ergonomiques et sommeil.- ronéo p.36
- LEONARD R. (1996). Quoi de neuf en matière de santé, de sécurité et d'efficience au travail? A paraître. CRESEPT Bruxelles, 1-10.
- LEPLAT J. (1975). La charge de travail dans la régulation de l'activité: quelques applications pour les travailleurs vieillissants. In: A. LAVILLE, C. TEIGER, A. WISNER Eds. Age et contraintes de Travail. 209-224. NEB.
- LILLE F, ANDLAUER P.(1981). Sommeil, Veille et Travail in: J. SCHERRER, Précis de Physiologie du Travail.Ch. 18 Masson Paris.
- LORTIE M., FORET J., TEIGER C., LAVILLE A. (1979). Circadian rhythms and behavior of permanent nightworkers. Int. Arch. Occup. Env. Health 44, 1-11.
- MARCELLIN J. (1989). Vieillir en travaillant. Editions ANACT. Collection Outils et Méthodes, Paris.
- MARQUIE J.C., GOLLAC M. (1989). Caractéristiques des populations au travail et nouvelles technologies. XXVe Congrès SELF. Lyon, 4-6 Oct.89; Exposé introductif.
- MAURICE M. (1971). Le travail par équipes. - BIT. Genève.
- MEULENBERGS M., VERHAEGEN P. (1982). Quantitative and qualitative aspects of sleep in 50-56 years old self-selected shiftworkers. J. Human Ergol.11, Suppl.: 457-464
- MICHEL-BRIAND C., CHOPARD L.L., GUIOT A., PAULMIER M., STUDER G. (1981). The pathological consequences of shiftwork in retired workers. Adv. Bosci, 30, 399-407.
- MIDON A. (1977). Alcoolisme, tabagisme et travail posté. Arch. Mal. Prof. 31, 6, 634-644.
- MOORS S., SWINNEN L. (1994). Le stress: cause d'absentéisme. In: S. MOORS Ed. Stress et travail, 127-151. Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail, Bruxelles.
- ORTH-GOMER K. (1983). Intervention on coronary risk factors by adapting a shiftwork schedule to biologic rhythmicity. Psychosom. Med. 45, 407-415.
- OSTBERG O., SWENSSON G. (1975). Functional age and physical work capacity during day and night. Int. J. Chronobiol. 11.
- PAVARD B., VLADIS A., FORET J., WISNER A. (1982). Age and long term shiftwork with mental load. Their effects on sleep. J. Human. Ergol. 11 Suppl. 303-309.
- PINCUS G. (1947). Recent progress in hormone research. New-York Academic Press Inc. Vol. 1.
- POLLMANN I., MOOG R. (1993). Differences in shift tolerance in hospital employees in: M. HAGBERG, F. HOFFMANN, U. STOSSEL, G. WESTLANDER (1993). Occupational Health for Health care workers. International Congress on Occupational health, Ecomed Landsberg/Lech, 79-82.
- RABIT M. (1979). Recherches statistiques sur les effets du travail sur l'état de santé des travailleurs. Université de Paris I, Départ.ergonomie.
- RAMACIOTTI D., BLAIRE S., BOUSQUET A., CONNE V., GONIK V., OLLAGNIER E., ZIMMERMANN C., ZOGANAS L. (1990). Processus de régulation

- tion des contraintes économiques, physiologiques et sociales pour différents groupes de travail en horaires irréguliers et de nuit. *Le Travail Humain* 53, 3, 193-212.
- REINBERG A., GHATA J. (1964). Les rythmes biologiques. Que sais-je? PUF. Paris.
- REVERENTE B.R., ARIOSIA L. (1982). Sickness absence among shiftworkers in an industrially developing country; *J. Human. Ergol.* 11 suppl. 195-200.
- RUTENFRANZ J., COLQUHOUN W.P., KNAUTH P., GHATA J.N. (1977). Bio-medical and psychosocial aspects of shiftwork. A Review. *Scand. J. Work Environ. Health*, 3, 165-182.
- SCOLOVA I., KRATKY I. (1991). Psychophysiological responding of workers in automated process to the daily job load; relation to the type A, B behavior pattern. *Studia Psychologica* Vol. 33 No 1, 51-54.
- TASTO D.L., COLLIGAN M.J., SKJEI J.J. (1978). Health consequences of shiftwork. NIOSH Technical Report SR, Project URU 4426, Cincinnati.
- TAYLOR P.J., POCOK S.J. (1972). Mortality of shift and day workers 1956-1968. *British J. Ind. Med.* 29, 201-207.
- TEIGER C. (1975). Caractéristiques des tâches et âge des travailleurs in: A. LAVILLE, C. TEIGER, A. WISNER Eds. Age et contraintes de travail, 236-290. N.E.B. Editions scientifiques Jouy-en Josas.
- TEIGER C., LAVILLE A., LORTIE M. (1981). travailleurs de nuit permanents; rythmes circadiens et mortalité. *Le Travail humain* 44, 71-92.
- TEIGER C. (1989). Le vieillissement différentiel dans et par le travail, un vieux problème dans un contexte récent. *Le Travail Humain* 52, 1, 21-56.
- TEPAS D., WALSCH J., ARMSTRONG D. (1981). Comprehensive study of the sleep of shiftworkers in: L.C. JONHSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN Eds. Biological rhythms, sleep and shiftwork, 347-356. SP Medical and Scientific Books, New-York.
- TEPAS S.I., CARVALHAIS A.B. (1990). Sleep patterns of shiftworkers occupational health. *State of the Art Reviews* 5, 199-208.
- THELLE D.S., FORDE O.H., LEHMANN E.H. (1976). The Tromso heart study. *Acta Med. Scand.* 200, 107-118.
- THEORELL T., AKERSTEDT T. (1976). Day and nightwork: change in cholesterol, uric acid, glucose and potassium in serum and circadian patterns of urinary catecholamine excretion. *Acta Med. Scand.* 200, 47-53.
- UEHATA T., SASAKAWA N. (1982). The fatigue and maternity disturbances of night workwomen. *J. Human. Ergol.* 11 Suppl. 465-474.
- VERHAEGEN P., COBER R., DESMEDT M., DIRKX J., KERSTENS J., RYVERS D., VAN DAELE P. (1987). The adaptation of night nurses to different work schedules. *Ergonomics* 30, 9, 1301-1309.
- WATERHOUSE J.M., FOLKARD S., MINORS D.S. (1992). Shiftwork, Health and Safety. An review of the scientific literature 1978-1990. Her Majesty's Stationary Office, London.
- WEDDERBURN A.A.I. (1992). Les facteurs sociaux et familiaux dans la conception du travail posté. - BEST 5. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de vie et de travail. Dublin.
- WELFORD A.T. (1964). Vieillesse et aptitudes humaines. PUF Paris.
- WILLIAMS R.L., KARACAN I., HURSH C. (1976). EEG of human sleep; clinic applic. New-York. J. Wiley and sons, p. 169.

# CHAPITRE V.

## Perturbations socio-familiales

### 1) PERTURBATIONS DE LA VIE FAMILIALE

Les difficultés rencontrées dans la vie familiale sont celles que les travailleurs et leur famille considèrent comme les plus gênantes (WEDDENBURN, 1981; COSTA, 1991). MAURICE et MONTEIL avaient montré dès 1965 que 66% des travailleurs postés se trouvent gênés dans leur vie familiale plus que dans tout autre domaine, le pourcentage allant croissant du travail en deux équipes sans travail de nuit (56%) au travail en continu avec travail de nuit (75%). Le travailleur de nuit attache une grande importance à la vie familiale considérée comme facteur d'équilibre.

Les indices de travail de nuit (permanent et en horaires alternants) semblent porter sur deux aspects de la vie familiale:

#### A) D'UNE PART, L'ASPECT PRATIQUE DE L'ORGANISATION DOMESTIQUE DE LA VIE QUOTIDIENNE

En effet, le travailleur de nuit permanent ou alternant se voit obligé, soit de se soumettre aux habitudes de sa famille, quitte à interrompre son sommeil pour participer au repas de midi soit de soumettre sa famille à ses propres horaires (ce qui n'est possible que si l'épouse ne travaille pas et que si la famille est sans enfants en âge scolaire), soit de suivre un rythme partiellement indépendant de sa famille. Dans tous les cas, des difficultés surgissent dans la préparation des repas et leur organisation, dans le travail d'entretien du ménage, même si les travailleurs alternants participent plus souvent que les autres travailleurs aux travaux ménagers et dans les soins aux enfants. Le repos du travailleur au cours de la journée est rendu difficile par l'activité des autres membres de la famille (BROWN, 1959), à fortiori si la famille compte plusieurs enfants.

CAILLOT (1959) signale que 88 familles sur 91 sont obligées de modifier leur rythme de vie pendant le repos du travailleur, ce qui est ressenti comme une contrainte. Il est évident que le travailleur, insuffisamment reposé, et la famille, gênée dans ses activités, trouveront là source de discorde et de difficultés dans les relations familiales.

## B) D'AUTRE PART, LA VIE DU GROUPE FAMILIAL EN TANT QUE TEL, Y COMPRIS LES RELATIONS ENTRE LES DIFFÉRENTS MEMBRES

Ces perturbations de la vie familiale ont été surtout étudiées dans le cas du travail de nuit alternant (le plus fréquemment pratiqué par les chefs de famille). Elles ont deux causes:

- la désynchronisation des activités et des rythmes de vie,
- l'alternance des postes, qui entraîne des changements continuels.

Les repas pris en famille, moments privilégiés pour les échanges familiaux, sont moins nombreux en fonction du poste occupé; seul le poste de nuit favorise la présence du mari aux deux repas quotidiens (45% des cas) mais au détriment de son sommeil. Au poste de l'après-midi, plus du quart des travailleurs ne prennent aucun repas en famille (MAURICE et MONTEIL, 1965).

Le travailleur alternant éprouve de la difficulté à exercer ses responsabilités en matière d'éducation des enfants, surtout lorsqu'il travaille aux postes de l'après-midi et de la nuit; le poste du matin lui permet de passer la soirée en famille (mais ici encore, au détriment de son sommeil, surtout si le départ pour le travail est très précoce).

MAASEN (1978) réalise une étude portant sur 330 enfants de travailleurs postés ou diurnes et conclut que 18% des enfants de travailleurs diurnes quittent l'école dès l'âge limite de la scolarité contre 39 % des enfants dont un des parents au moins est un travailleur posté, soit une proportion double.

DIEKMANN (1981), GADBOIS (1991) publient les mêmes résultats. Il y a moins d'universitaires parmi les enfants des travailleurs postés (MAASEN, 1981).

Certains auteurs tentent d'incriminer le niveau culturel et éducatif souvent plus bas des travailleurs postés mais DIEKMANN (1981) rejette cette affirmation et y voit l'organisation en travail posté comme agent responsable.

KOLLER (1990) observe sur une période de cinq ans une diminution de l'autorité parentale qu'il ne retrouve pas chez un groupe témoin de travailleurs diurnes. GORDON (1981) a observé que les pères travailleurs postés participaient beaucoup moins souvent aux activités sociales de leurs enfants: 11 % des travailleurs nocturnes pratiquant des postes fixes et 28 % de ceux pratiquant l'alternance assistaient aux réunions parents-enseignants, aux visites des parents dans les troupes de scouts, aux manifestations sportives et scolaires contre 64 % chez les travailleurs de jour. LEONARD et al. (1991) relatent la situation d'une firme qui n'admet au travail posté que des femmes sans enfants. Ils constatent de façon plus générale que plus les hommes ont d'enfants, plus

souvent ils pratiquent le travail de nuit, à l'inverse de ce qui se produit chez les femmes.

Ce choix peut résulter dans bien des cas d'une stratégie délibérée en vue de gagner plus pour une même quantité de travail.

Le Tableau XII établit la relation entre le travail posté et le nombre d'enfants.

Tableau XII. Relation entre le travail posté et le nombre d'enfants.

hommes (pourcentages)

nombre d'enfants	type de travail				
	de jour	de nuit			
		discontinu	régulier	semi-continu	continu
0	39.7	40.3	25.6	28.0	18.3
1	29.5	28.0	30.9	29.8	29.8
2	20.5	18.3	18.4	25.3	26.8
3	5.6	7.5	7.1	11.3	14.0
Plus de 3	4.2	5.6	17.8	5.6	10.7

Source: Pernot 1980.

femmes (pourcentages)

nombre d'enfants	type de travail		
	régulier	semi-continu	continu
0	66.7	18.8	14.5
1	74.6	20.3	5.1
2	70.4	25.7	3.9
3 ou plus	48.2	51.8	0.0
moyenne	69.4	24.4	6.2

Source: Renard 1985.

Les chiffres de PERNOT (1980) (tableau XII) montrent que les hommes qui ont trois enfants ou plus sont surreprésentés parmi les catégories de travailleurs pratiquant régulièrement le travail de nuit et, dans une moindre mesure, le travail posté continu. Comme le soulignent LEONARD et CLAISSE (1991), il peut s'agir de la part des pères de familles nombreuses d'une stratégie délibérée en vue de gagner plus pour la même quantité de travail.

Dans l'étude de RENARD (1985) (tableau XII), il n'est relevé aucune femme avec trois enfants et plus en travail posté, mais il faut éviter d'en faire une constatation universelle.

En fait, les parents veulent assumer leurs responsabilités et assurer l'éducation des enfants, en partie au moins, sans compter que les frais

de garde des enfants peuvent très nettement grever les entrées de la famille. Il est souvent fait appel à la famille au sens large, essentiellement les grands-parents mais parfois aussi les frères et soeurs, en vue d'assurer en partie la garde des enfants. Mais comme l'observe COSTA (1991), cette situation est susceptible d'engendrer des conflits familiaux.

Sont cités aussi comme inconvénients l'insuffisance du temps passé en famille (28%), les bruits dans la maison (27%), l'irrégularité du rythme de vie (28%) (CHAZALETTE 1973). Ces résultats sont confirmés par GUERIN et DURRMEYER (1973), LEONARD (1979). D'autres y voient certains avantages en ce qui concerne le partage des tâches (bien que STEIN (1963), étudiant le travail des femmes dans différents systèmes postés trouve, assez paradoxalement, que l'aide au ménage d'un membre de la famille ne survient que dans 6,5 % des cas en trois postes alors qu'elle représente 16,4% en horaire de jour et 29,8% en deux postes réguliers). Sont retenus comme points plutôt positifs les activités communes, les discussions et pour les enfants, une plus grande présence du père. Mais lorsque le poste comporte un poste le dimanche et les jours fériés, comme Noël ou Pâques, qui, non seulement représentent des fêtes familiales, mais aussi des jours de congé attendus et désirés par la majorité des salariés, les effets nocifs de la désynchronisation et de l'alternance sur les relations familiales s'accroissent selon SARTIN (1970), cité par CAZAMIAN (1974). Il apparaît dans l'enquête de MAURICE et MONTEIL (1965) que plus de la moitié des travailleurs en travail continu s'estiment "très gênés" par le travail effectué le dimanche et les jours fériés et parmi eux, 58% évoquent des raisons d'ordre familial.

Par contre, les jeunes qui n'ont pas d'enfants d'âge scolaire ou dont la femme ne travaille pas, sont satisfaits d'un repos en semaine ou de grands repos (une semaine par mois par exemple).

Nous avons pu rencontrer dans la sidérurgie des travailleurs qui travaillent 3 semaines (une semaine le matin, une semaine l'après-midi, une semaine de nuit) avant d'avoir des jours de repos qu'ils souhaitent cumuler pour une plus grande liberté.

Par ailleurs, certaines circonstances particulières peuvent faire préférer le travail alternant, comme par exemple les travailleurs ayant une famille résidant à distance et qui souhaitent grouper les jours de repos pour aller leur rendre visite.

L'observation du taux de divorce donne lieu à des résultats très contradictoires: supérieur à la moyenne pour certains, identique pour d'autres (CAZAMIAN, 1974). Ces données sont confirmées par des études plus récentes. ESTRYN-BEHAR (1989) signale une proportion très importante de femmes travaillant de nuit et étant en situation monoparentale, c'est-à-dire ne vivant pas en couple mais ayant néanmoins la char-

ge d'enfants. C'est surtout vrai chez les femmes peu qualifiées. Mais il s'agit peut-être pour elles d'un choix d'horaire de travail en fonction de leur situation familiale.

Notons que STEIN (1963) relate que lorsque les deux époux travaillent en postes différents, ils ont moins l'occasion de se voir. Certains préfèrent néanmoins ce système car un des deux est toujours disponible pour s'occuper des enfants.

### C) EQUILIBRE PSYCHOLOGIQUE ET RÔLES SOCIO-FAMILIAUX

Nous pouvons retirer des expériences qui ont été réalisées que si le travailleur éprouve des difficultés à concilier sa vie professionnelle et sa vie familiale, son état psychique s'en ressent et ce d'autant plus que les difficultés sont importantes (MOTT et al., 1965). De façon plus spécifique, plus les rôles d'époux, de père, de citoyen, sont perturbés, plus l'équilibre psychique du travailleur s'en trouve affecté. Il semble enfin que les traits de personnalité présentés par ce travailleur ne modifient en rien la relation fondamentale constatée entre la perturbation de certains rôles et la santé mentale. Le climat familial semble influencer par contre de façon fondamentale sans qu'on ait trouvé l'explication. L'attitude compréhensive ou non de l'épouse sera déterminante (LEONARD, 1978).

GUERIN et DURRMEYER(1974) montrent que les perturbations du travail en équipes sur la vie familiale sont différemment ressenties en fonction du degré et de la nature de la fatigue. Les ouvriers surveillants pensent plus fréquemment que leur fatigue peut être une gêne pour la famille par la perturbation de la vie familiale qu'elle entraîne à cause des excès de nervosité, de mauvaise humeur, d'irritabilité. La fatigue physique des travailleurs manuels est vécue différemment: l'ouvrier fatigué se plaint d'absence de discussions et de temps libre passé en famille car, le plus souvent, il se réfugie dans le sommeil et le repos. D'une étude de WEDDERBURN (1978) dans le secteur sidérurgique britannique, on retiendra que 44% des travailleurs pratiquant le système de 3 postes en alternance indiquent que le poste de nuit interdit les rapports sexuels contre 13% pour le poste du matin et 11% pour le poste de l'après-midi. THIERRY et al. (1983) ont observé qu'un travailleur posté sur trois dans deux usines néerlandaises signale une diminution de sa vie sexuelle. KOLLER et al. (1990) ont constaté un recul de l'entente conjugale dans une étude suivie de 5 ans portant sur les travailleurs postés d'une raffinerie de pétrole.

Il est aussi noté que les troubles psychiques sont d'autant plus importants chez le sujet jeune, à fortiori s'il a fait des études importantes, s'il a des enfants en bas âge, s'il est plus nouveau dans sa branche d'aci-

tivité et s'il se plaint de sa santé. De toute façon, l'influence du travail de nuit sur la vie familiale est fort ressentie.

## 2) DIFFICULTÉS DANS LA VIE SOCIALE

### A) LES RELATIONS INFORMELLES

Plusieurs enquêtes, dont celles de MAURICE (1971) et de GUERIN et DURMEYER (1973), font état d'un sentiment de malaise et d'isolement. En effet, le travail de nuit entraîne un décalage du temps de loisirs par rapport au travail à horaire normal. S'il s'agit d'un travail en horaires alternants, la désynchronisation est aggravée par le fait que les temps de travail sont sans cesse déplacés. De ce fait, on constate que les travailleurs de nuit ont moins d'amis (CHAZALETTE, 1973).

GADBOIS (1981) interroge 848 soignantes de nuit et trouve qu'un quart d'entre elles ne se sont rendues à aucune invitation et n'ont reçu personne au cours des quatre semaines précédant l'enquête, et la moitié ne l'ont fait qu'une fois en un mois. Si le travailleur posté est libre le week-end, il est certain que les relations deviennent plus faciles puisque ces deux jours libres peuvent être consacrés à la famille et aux amis.

L'environnement peut jouer également dans un double sens: si le nombre de travailleurs alternants est grand, les difficultés de rencontre sont plus importantes, mais d'autre part, ces travailleurs ont moins l'impression d'être en marge. Le travail de nuit est aussi mieux toléré si dans une cité, une ville, il est le fait de la majorité des habitants puisqu'ils peuvent alors mieux s'organiser. Le nombre d'amis est moindre et surtout composé de personnes soumises aux mêmes conditions et qui de ce fait "comprennent" mieux la situation (LEONARD, 1978).

### B) LES RELATIONS FORMELLES

Plus la vie sociale est liée à des institutions ou à des organisations, plus les difficultés rencontrées tendent à croître en importance (MAURICE, 1971).

Le travail de nuit alternant entrave les activités de type collectif, qu'il s'agisse d'association sportive, d'activité syndicale et politique, de groupe culturel, etc. Le travailleur ne peut en effet s'y adonner de façon régulière. Il s'en trouve parfois exclu ou s'en exclut lui-même s'il ne peut les suivre de façon régulière. Ceci se produit d'autant plus souvent que les réunions sont plus fréquentes. (CHAZALETTE, 1973).

JAMAL et JAMAL (1982) trouvent les mêmes écarts dans la participation associative (20% pour les postés contre 37% pour les non postés), tant parmi les infirmières que parmi les travailleurs du secteur ali-

mentaire. On pourrait aussi se poser la question de savoir si le travail de nuit n'augmente pas l'isolement des travailleurs migrants et par là même freine leur intégration sociale.

### C) LE TEMPS LIBRE

Il est évident que pour le travailleur de nuit, le temps libre peut représenter une partie importante de la journée, variable cependant selon le temps qu'il consacre à son sommeil. Il peut ainsi s'adonner à des travaux de bricolage (38%), de jardinage (31%), à des loisirs extérieurs tels que sport, promenade, plus rarement à des activités socio-culturelles (18%). Nous avons remarqué (LEONARD, 1978) que les travailleurs manuels avaient des activités de loisirs moins fatigantes physiquement que les travailleurs occupés à des travaux à charge mentale importante. Un habitat individuel permet une meilleure utilisation de loisirs qu'un habitat collectif. Bon nombre de gens continuent à penser à leur travail pendant leur temps libre (GUERIN et DURRMEYER, 1973). Les raisons en sont faciles à comprendre (l'usine continue de tourner pendant leur temps de repos, la fin d'un poste a pu survenir alors qu'une opération était en cours et le travailleur a alors le sentiment de ne pas avoir achevé sa tâche, ou a peur d'avoir oublié de signaler quelque chose à son départ).

En réaction, MAURICE et MONTEIL (1965) décèlent des conduites d'évasion plus marquées que chez les autres travailleurs avec repli sur des loisirs de type individuel (bricolage, jardinage, pêche, radio), sans contrainte de temps, centrés sur le foyer plus que sur la communauté. En même temps, et cela n'est pas contradictoire, se développe la nostalgie d'être "en marge" de la communauté.

ESTRYN-BEHAR (1989) rapporte que les femmes en horaire de nuit ont moins d'activités sportives à caractère collectif ou individuel que les hommes; par contre, les activités réalisées à la maison (lecture, télévision) sont pratiquées de façon similaire par les hommes et les femmes. Il est évident que le type de rotation adopté influe également sur la répartition du temps libre et des week-ends.

### D) TRAVAIL SECONDAIRE ET TRAVAIL DE L'ÉPOUSE

Bien que le sujet soit difficile à explorer, la plupart des auteurs pensent que le travail secondaire est plus fréquent chez les travailleurs de nuit que chez les autres, à cause justement de cette fraction relativement importante de journée restée libre (MAURICE et MONTEIL, 1965; MOTT E et al., 1965). C'est parfois la raison pour laquelle le travailleur choisit un travail à horaire alternant, notamment en zone rurale où le travailleur peut continuer aussi à exploiter ses terres (FOURRE, 1962).

Nous avons aussi remarqué (LEONARD, 1978) que le poste du matin était préféré à celui de l'après-midi, qui est pourtant moins fatigant, parce qu'il laisse plus de temps libre.

Il est apparu d'autre part que si la famille a besoin d'un complément de salaire, l'ouvrier à horaire alternant a tendance à pendre lui-même un deuxième travail plutôt que d'accepter que sa femme travaille (GUE-RIN et DURRMEYER, 1974). Cette constatation paraît évidente si l'on tient compte de l'importance de l'attitude de l'épouse pour la tolérance psychique du travail de nuit. Il est clair aussi que si la femme travaillait, ce serait l'ensemble de la vie familiale qui en serait affecté.

Le travail "comprimé" en plages de 12 heures (et plus) libère également des jours de repos qui peuvent être mis à profit pour un second métier. C'est ainsi que les pompiers d'une grande agglomération belge, travaillant 24 h d'affilée avec un repos compensatoire de 72 h, ont une activité annexe pour un grand nombre d'entre eux. Ils prestent 24 h comme pompier, se reposent 24 h et consacrent les 48 h restant au "second travail". Cette technique permet d'augmenter les ressources financières. Elle est à ce point fréquente que, pour la plupart des agents de ce service incendie, le passage en travail quotidien de 8 h dans un autre service que celui de l'intervention, soit suite à un changement d'affectation soit consécutif à un problème médical, est ressenti comme une "sanction" parfois lourde de conséquences (LEONARD et CLAISSE, 1991).

De plus, dans une enquête auprès de verreries (LEONARD, 1981), nous avons pu constater que les problèmes socio-familiaux étaient moins importants lorsqu'un des conjoints - surtout l'épouse - était issu d'une famille où l'un des parents travaillait en équipes. Cette situation serait imputable à l'habitude acquise d'un tel rythme de vie familiale et à des habitudes sociales "préréglées".

### 3) LES PERTURBATIONS DE LA VIE AU TRAVAIL

Il apparaît qu'à qualification égale, le salaire du travailleur de nuit est supérieur pour deux raisons:

- la prime de travail posté et pour ceux qui travaillent le week-end;
- la majoration de salaire des dimanches et jours fériés.

Mais il faut encore savoir que le travailleur de nuit a aussi des dépenses plus importantes (repas supplémentaire, décalage des repas pris à la maison par rapport aux repas familiaux pouvant entraîner des dépenses de combustible, utilisation prolongée des appareils de chauffage ou d'éclairage en raison des départs matinaux et des retours tardifs). Il semble toutefois que les avantages financiers soient supérieurs aux dépenses supplémentaires rencontrées par les travailleurs de nuit.

Les travailleurs habitués à un certain standing de vie qu'ils ont pu acquérir grâce à cette rémunération supplémentaire hésitent souvent à passer à la journée normale à cause justement de la perte de salaire qui en découlerait. Il semble aussi qu'il y ait une cohésion des équipes plus grande la nuit que dans le travail de jour (MAURICE et MONTEIL, 1965). Cette cohésion s'accompagne d'un sentiment de plus grande liberté du fait de l'absence de certains cadres, et d'un sentiment de responsabilité, à savoir celle d'assurer la continuité de la production.

L'information peut être difficile pour les travailleurs, de même que la formation, surtout lorsqu'elle est effectuée par des organismes extérieurs à l'entreprise; les cours ayant alors lieu à des heures prévues pour le personnel travaillant en journée normale, ils sont peu suivis par les travailleurs de nuit, notamment en raison de leur fatigue.

En contrepartie, il arrive, comme l'ont remarqué certaines études (MAURICE et MONTEIL, 1965; CHAZALETTE, 1973), que l'équipe de travail, surtout s'il s'agit d'un travail collectif, soit à l'origine d'une vie sociale qui déborde largement l'entreprise et compense les difficultés de contacts extérieurs familiaux ou sociaux. L'équipe de travail peut alors prolonger son existence pendant les loisirs. Dans certains cas, des travailleurs postés se retrouvent à la sortie du travail pour faire du sport, sortir, discuter, etc... ce qui permet de concilier les activités collectives avec le rythme des postes.

Certaines études font état d'un sentiment d'isolement et de responsabilité la nuit, surtout si les équipes sont de taille réduite comme c'est le cas pour les processus informatisés.

Le dernier point et non des moindres est lié à la reconversion éventuelle du travailleur de nuit en cas d'impossibilité de continuer ce type de travail. Rappelons que certaines dispositions législatives ont été prises en la matière. N'empêche que ce problème, combiné à un sentiment d'une certaine "marginalité", peut provoquer une véritable angoisse qui doit être prise en compte. La solution la plus courante était de faire passer les anciens postés à "reclasser" dans des postes souvent moins rémunérés sauf conventions particulières, la qualification requise pour les postes de travail en horaire continu étant, la plupart du temps, différente de celle requise par les postés de jour. La formation à d'autres compétences que celles actuellement nécessaires est donc un enjeu d'importance pour la reconversion éventuelle (QUEINNEC, 1992).

#### 4) LES PERTURBATIONS DANS L'ORGANISATION DE LA VIE COLLECTIVE

Le temps consacré au trajet peut être considérable: soit que le domicile soit très éloigné de l'usine, soit que le car de ramassage ait un long iti-

néraire à parcourir, soit que les horaires des transports en commun utilisés ne correspondent pas à ceux du travail.

Mais LEONARD (1978) constate dans son étude que 92% des travailleurs emploient des moyens de transport individuels. Le travail posté entraîne des levers à 2 ou 3 h ou des couchers vers minuit. Il est certain que les trajets procurent une fatigue, d'autant plus grande qu'ils ont lieu à des heures nocturnes. Par ailleurs, GUERIN et DURRMEYER (1973) ont montré dans leur enquête que les travailleurs de nuit ne souhaitaient pas habiter trop près de leur usine, afin de matérialiser une coupure entre vie de travail et vie personnelle et familiale.

En ce qui concerne le logement, il est certain que sa dimension et sa localisation influent nettement sur la qualité du repos du travailleur et sur le climat familial (CAILLOT, 1959).

L'habitat rural est nettement meilleur que l'habitat urbain. Le repos est difficile dans:

- 55% des cas où la famille dispose de deux pièces ou moins,
- 41% des cas où elle dispose de trois pièces,
- 17% des cas où elle dispose de quatre pièces,
- 7,6% des cas où elle dispose de cinq pièces.

Il y aurait là, selon CHAZALETTE (1973), un important facteur d'adaptation - ou d'inadaptation - au travail de nuit.

La cité connaît actuellement une programmation de plus en plus collective de son rythme de vie (TOURAINÉ, 1969; GROSSIN, 1974) et en un sens, le travail de nuit apporte un élément de désynchronisation par rapport à cette tendance. Mais, d'autre part, les repos hebdomadaires pris par roulement peuvent permettre une meilleure rentabilité des équipements collectifs et des infrastructures grâce à l'étalement de leur temps d'utilisation.

Le développement du travail en horaire alternant a très certainement joué un rôle important dans l'allongement des temps de vie collective (ouverture de magasins, maintien des services, etc...) pendant les heures de nuit.

## 5) LES OPINIONS DES TRAVAILLEURS SUR LE TRAVAIL DE NUIT ET SES MODALITÉS D'ORGANISATION

On a vu qu'aux yeux du biologiste, du psycho-physiologiste et du médecin, le travail de nuit représentait une nuisance objectivement caractérisée, et ceci quelles qu'en fussent les modalités d'organisation. Il y a conflit entre le temps de l'organisation du travail et le temps social. Explorons maintenant les attitudes et opinions ouvrières en ce domaine.

MAURICE et MONTEIL (1965) discernent que la plupart des intéressés ne sont pas favorables au travail de nuit, mais que la majorité s'accommode de cette situation. Souvent, il n'y a pas opposition franche au travail de nuit, mais les opinions sont teintées de considérations diverses et fragiles à tel point que, par exemple, l'octroi des avantages pécuniaires nouveaux est capable d'en modifier certaines. WYATT et MARIOTT (1953) remarquent qu'il y a parfois discordance entre "ce que les ouvriers éprouvent" et "ce qu'ils veulent faire".

D'autre part, nous savons qu'il existe une résistance au changement et que les travailleurs manifestent un certain attachement pour le système qu'ils connaissent et qu'ils pratiquent.

C'est ainsi que LEONARD (1978) propose, à l'issue d'une étude ergonomique, un horaire 7-15, 15-23, 23-7 au lieu de 6-14, 14-22, 22-6, uniquement pour des raisons liées à la santé des travailleurs. Il essuie un refus de la part des travailleurs qui craignent que cette amélioration n'entraîne la suppression des primes afférentes à l'horaire actuel.

Si l'on essaie d'approfondir leur opinion, on se rend compte que les travailleurs, dans leur majorité, sont plutôt insatisfaits et montrent une attitude critique à l'égard de ce mode de travail (CHAZALETTE, 1973 et LEONARD, 1978 trouvent respectivement 56% et 59% de mécontents).

Chaque poste de travail (matin - après-midi - nuit) présente des avantages et des inconvénients au point de vue social.

- Le poste du matin permet de participer au repas du soir et à la vie familiale et sociale, mais il peut être ressenti comme très fatigant s'il commence tôt. Les ouvriers l'aiment, selon MAURICE et MONTEIL (1965), pour des raisons de temps libre (38%), pour la vie familiale (20%), pour la moindre fatigue (15%).

- Le poste de l'après-midi est socialement défavorable car le travailleur ne rencontre plus ses enfants et ne dispose pas de ses soirées; mais il permet un sommeil normal et les travailleurs alternants le considèrent comme le poste de récupération (moindre fatigue pour 76%).

- Le poste de nuit est celui qui pose le plus de problèmes par ses répercussions sur le climat familial (repos diurne), les activités sociales sont impossibles en soirée. Le surcroît de rémunération, le temps libre accru, l'ambiance particulière du travail de nuit le font cependant accepter, voire parfois rechercher (par un petit nombre).

Plusieurs enquêtes témoignent en faveur des postes fixes (MAURICE et MONTEIL, 1965; CHAZALETTE, 1973). Le contenu du travail pourrait expliquer que les infirmières de nuit en poste fixe se plaignent moins que celles travaillant en équipes alternantes (VERHAEGEN et al. 1987; BARTON et al. 1993).

MONK (1988) pense qu'il faut au moins 12 postes de travail de nuit pour obtenir un ajustement satisfaisant de la périodicité des rythmes.

Reste à vérifier que cette capacité d'ajustement affecte toutes les fonctions de l'organisme, ce que contestent la plupart des auteurs. Par ailleurs, les séquences sont souvent moins longues (max. 7 nuits). Il y a, de plus, la fatigue accumulée et de plus, les jours de repos annihilent toute adaptation. Par ailleurs, ce sont les "types du soir" qui supportent le mieux ce type de travail.

Les opinions ouvrières concernant la périodicité des rotations en cas d'alternance sont peu tranchées: les travailleurs préfèrent, en règle générale, la périodicité à laquelle ils sont accoutumés. Il faut remarquer que le type de rotation adoptée influe considérablement sur la répartition du temps libre, les week-ends (BAER et el. 1982). Du point de vue social, on aura tendance à recommander un système simple et régulier d'alternances permettant de prévoir à l'avance les activités sociofamiliales. Un système de rotation rapide sera en général conseillé. Quant aux aménagements souhaités, les travailleurs expriment le plus souvent le désir d'une réduction du temps de travail, ce qui paraît logique pour diminuer la surfatigue, et d'un abaissement de l'âge de la retraite, ce qui ne peut être que bénéfique lorsque l'on connaît le rôle défavorable de l'âge dans la tolérance de ce mode de travail. Des voix s'élèvent aussi en faveur de mesures de reclassement pour les travailleurs postés en fonction de leur âge, de leur ancienneté et de leur santé. Cela suppose souvent une formation à d'autres compétences.

Les tableaux XIII et XIV relatent les incidences socio-familiales en fonction des horaires de travail dans les secteurs chimique et textile.

Tableau XIII. Etude de cas dans le secteur chimique.

CRITERES	ENTREPRISE A	ENTREPRISE B	ENTREPRISE C
Horaires	5 postes - alternance d'une semaine (7-15; 15-23; 23-7) système continu	4 postes - alternance rapide de 2 à 3 jours (7-15; 15-23; 23-7) système continu	5 postes - alternance hebdomadaire 4 jours de repos après la pose de nuit (5-13; 13-21; 21-5) système continu
Incidences familiales * positives	2 week-ends libres + 1 semaine par mois de poste de jour = amélioration des contacts familiaux	2 à 3 postes de nuit maximum par semaine. Alternance brève = 3 à 4 soirées libres = facilite les contacts familiaux et sociaux	augmentation du nombre de week-ends libres = meilleure entente dans la famille
* négatives	40% du temps en réserve de remplacement connue = moins de contacts familiaux + fatigue accrue	quasi aucune	tous les congés sont fixés à l'avance = difficile de participer aux fêtes familiales et de s'aligner sur les congés du conjoint et des enfants

<i>Incidences sociales *</i> <i>positives</i>	<i>plus grand nombre de week-ends libres = meilleures relations avec les amis</i>	<i>plus de soirées libres = plus de contacts avec les voisins et les amis</i>	<i>plus grand nombre de week-ends libres = stimulant à la vie sociale</i>
<i>* négatives</i>	<i>Difficile de prendre des rendez-vous à intervalles réguliers</i>	<i>Très peu nombreuses</i>	<i>système de temps libre très complexe = difficultés d'organisation d'une vie sociale structurée</i>

Il est clair que la solution la meilleure est un système à alternance rapide qui libère à la fois les week-ends et les soirées. (Léonard et Claisse, 1991).

Tableau XIV. Etude de cas dans le secteur textile.

<b>CRITERES</b>	<b>ENTREPRISE A</b>	<b>ENTREPRISE B</b>
<i>Horaires</i> <i>* anciens</i> <i>* nouveaux</i>	<i>3 équipes: 8 heures par jour (8-16; 16-24; 24-8) du lundi au samedi inclus. Alternance hebdomadaire 4 équipes: 6 heures par jour (8-14; 14-2; 20-2; 2-8) du lundi au samedi inclus. Alternance hebdomadaire</i>	<i>3 équipes: 8 heures par jour (7-15; 15-23; 23-7). Du lundi au vendredi inclus. Alternance hebdomadaire. 4 équipes: 6 heures par jour (7-13; 13-19; 19-1; 1-7) du lundi au samedi inclus. Alternance hebdomadaire</i>
<i>incidences sociales et familiales</i>	<i>* week-end réduit</i> <i>* vie sociale particulièrement affectée (en particulier les sorties du samedi soir)</i> <i>* diminution de l'adaptation familiale et importante perturbation de la préparation des repas par l'épouse</i>	<i>* travailler 3 samedis sur 4</i> <i>* perturbation de la vie sociale. Activités réorientées vers les hobbies, les emplettes et les rencontres familiales.</i> <i>* problèmes de gestion des repas familiaux et de garde des enfants (forte dépendance par rapport à la famille)</i>

(Léonard et Claisse 1991)

#### BIBLIOGRAPHIE:

- BAER K., DIERKMANN A., ERNST G., NACHREINER F. (1982). New approaches in the analysis of the interference of shiftwork with social life: some applications. Int. Worksh. on Psych. Approaches to Night and Shiftwork. Edinburg, 19-23 Juillet 1982.
- BARTON J., SMITH L., TOTTERDELL L.E., SPELTEN E., FOLKARD S. (1993). Does individual choice determine shift system acceptability? Ergonomics 36, 1-3, 93-99.
- BEST No 5 (1993). COSTA G., GADBOIS C., JANSEN B., KNAUTH P., LÉONARD R., WEDDERBURN A. Les facteurs sociaux et familiaux dans la conception du travail posté. Fondation Européenne pour l'amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- BROWN H.G. (1959). Some effects of shiftwork on social and domestic life. Hull

- University, Department of Economics and Commerce.
- CAILLOT R. (1959). Conséquences sociales du travail à feu continu. *Economie et Humanisme* (Caluire, France) No 122, 62-72.
- CAZAMIAN P., DELGRANGE C., HUBAULT F., GUERIN J., RICHARD E. (1974). Le travail de nuit et les horaires alternants. Etat actuel de la question; Publication en marge des actes du colloque. Univ. Paris I (Panthéon-Sorbonne).
- CHAZALETTE A. (1973). Etude sur les conséquences du travail en équipes alternantes et leurs facteurs explicatifs. Lyon, Groupe de Sociologie Urbaine.
- COSTA G. (1991). Social and family life as important criteria for the construction of shiftsystems. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin.
- DIEKMAN V.A. (1981). Auswirkungen der Schichtarbeit des Vaters auf die Entwicklung der Kinder. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft* 35, 174-178.
- ESTRYN-BEHAR M., PEIGNE E., MASSON A., GIRIER - DESPORTES C., GUAY J.J., SAUREL D., PICHENOT J.C., CAVARE J. (1989). Les femmes travaillant à l'hôpital aux différents horaires, qui sont-elles? Que décrivent-elles comme conditions de travail? Que souhaitent-elles? *Arch. Mal. Prof.* 50, 6, 622-628.
- FOURRE L. (1962). Le travail en équipes alternantes. Thèse de Doctorat en Médecine, Paris.
- GORDON G., MC GILL W., MALTEX J. (1981). Home and Community life of a sample of shiftworkers in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS D., W.P. COLQUHOUN, M.C. COLLIGAN Eds. *Biological rhythms, sleep and shiftwork*. Spectrum Publications, New-York.
- GROSSIN W. (1974). *Les temps de la vie quotidienne*, Mouton, Paris.
- GUERIN J., DURRMEYER G. (1973). Etude de la fatigue mentale industrielle. Univ. Paris I.
- JAMAL M., JAMAL S.M. (1982). Work and non-work experiences of employees on fixed and rotating shifts: an empirical assessment. *Journal of Vocational Behavior* 20, 282-293.
- KOLLER M., KUNDI M., HAIDER M., CERVINKA R., FRIZA H. (1990). Changements survenus en cinq ans dans la vie familiale, la satisfaction et la santé de travailleurs postés. *Le Travail Humain* 53, 2, 153-174.
- LEONARD R. (1982). Le travail de nuit et les horaires alternants, Semibor, Mons. Ch. II, 47-56.
- LEONARD R., CLAISSE J.L. (1991). Shiftworking and its social and family consequences. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin.
- MAASEN A. (1978). Het familiale leven in gezinnen van ploegarbeiders en de schoolcarrière van de kinderen, H.I.V.A. Katholieke Universiteit Leuven.
- MAASEN A. (1981). The family life of shiftworkers and the school career of their children in: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin. The effects of shiftwork on health, social and family life.
- MAURICE M., MONTEIL C. (1965). Vie quotidienne et horaires de travail. Enquête psychologique sur le travail en équipes successives; Univ. Paris I. Institut des Sciences Sociales du Travail.
- MAURICE M. (1971). Le travail par équipes. B.I.T., Genève.
- MOTT E., MANN C., DE LOUGHLIN Q., WARWICK D.P. (1965). Shiftwork; The social, psychological and physical consequences. The Univ. Michigan Press, Ann Arbor, p. 351.

- PERNOT A. (1980). Social and family consequences of shiftwork. Institut National de Recherche sur les Conditions de Travail, Bruxelles, p.77.
- RENARD R. (1985). Time use and family life. Ministère de la Communauté Française, Direction Générale des Affaires Sociales, Service d'études et de documentation, Bruxelles.
- STEIN A. (1963). Zur Frage der Belastung berufstätiger Frauen durch Nacht- und Schichtarbeit, Doctral Thesis, university of Munich.
- THIERRY H., JANSEN B., VAN HIRTUM A. (1983). Advantages and inconveniences of shiftwork: study of a specific case based on a model of innovative compensatory functions. European Foundation for the Improvement of Living and working conditions, Dublin.
- TOURAINÉ A. (1969). La Société post-industrielle, Denoël, Paris.
- VERHAEGEN P., COBER R., DESMEDT M., DIRKX J., KERSTENS J., RYVERS D., VAN DAELE P. (1987). The adaptation of night nurses to different work schedules. *Ergonomics* 30, 9, 1301-1309.
- WEDDERBURN A. (1978). Some suggestions for increasing the usefulness of psychological and sociological studies of shiftwork. *Ergonomics* 21, 16, 822-834.
- WEDDERBURN A. (1981). How important are the social effects of shiftwork in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.C. COLLIGAN. Eds. *Biological rhythms, sleep and shiftwork*. Spectrum publications, New-York.



# CHAPITRE VI.

## Les effets du travail posté sur les performances et l'efficacité

### 1. VARIATIONS DES CAPACITÉS HUMAINES

La conséquence la plus spectaculaire est la baisse quantitative et qualitative de production en fin de nuit, et dans une moindre mesure en début d'après-midi.

MEERS(1974) avait déjà enregistré un rendement qualitatif abaissé de 20% dans une raffinerie de sucre et un rendement quantitatif de 5 % dans une tréfilerie. D'autres études dans d'autres secteurs confirment cette constatation. C'est ainsi que HILDEBRANDT et al. (1975) montrent une baisse importante du rendement pendant la nuit, avec un accroissement du nombre d'arrêts d'urgence chez les chauffeurs de locomotives (voir FOLKARD et MONK, 1985, pour une revue de la question). Ces baisses de performance ont été habituellement interprétées dans le cadre des variations circadiennes des capacités physiques ou intellectuelles. Il est vrai que l'homme ne peut être aussi efficace et performant à toute heure. Il y a des variations rythmiques de beaucoup de fonctions et de capacités humaines. La nuit, on doit lutter contre le sommeil et cette lutte influence l'accomplissement des tâches demandées. L'exécution d'une tâche déterminée peut s'avérer plus coûteuse la nuit en terme de charge de travail. Pour maintenir une "bonne performance", les opérateurs modifient leur activité et mettent en jeu des mécanismes de régulation coûteux. De même, le niveau de performance individuelle (fiabilité, productivité, rapidité des réactions) peut être affecté.

Si, comme nous venons de le dire, les altérations de performances ont été habituellement interprétées dans le cadre général des variations circadiennes des capacités physiques et intellectuelles, avec le développement des tâches d'inspection, de contrôle ou de surveillance, elles sont de plus en plus référées aux fluctuations de la vigilance.

Deux exemples présentés au niveau des figures 19 et 20 illustrent les variations de paramètres liés à l'activité des opérateurs au cours des 24h.

Nombre d'erreurs par heure

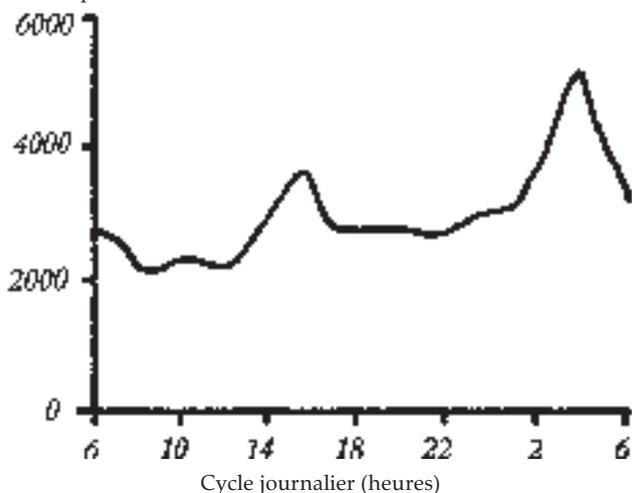


Figure 19. Variation en fonction de l'heure des erreurs de lecture d'appareils dans une usine à gaz. (Statistiques portant sur 30 années) (d'après BJERNER et Coll., 1955).

Dans une usine à gaz suédoise, l'analyse de 75000 erreurs de relevés d'appareils fait apparaître un pic très marqué vers 3 - 4h du matin et un second en début d'après-midi. C'est donc aux moments de désactivation que la fréquence des erreurs est la plus élevée et celle-ci s'élève au cours de la journée.

Fréquence par minute

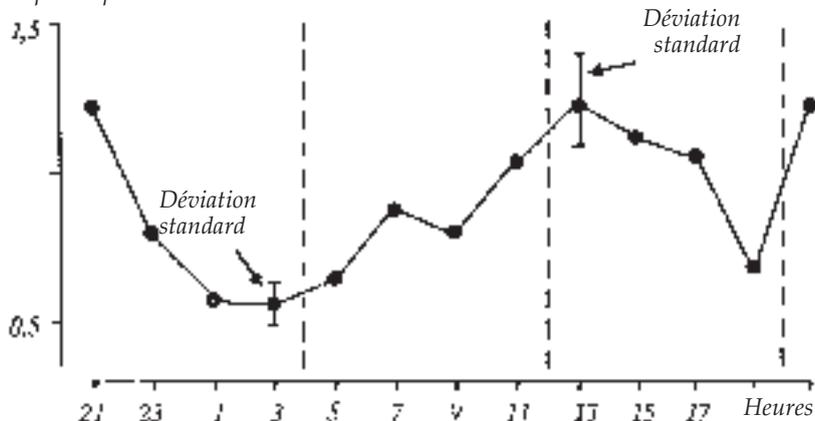


Figure 20. Variation de l'activité de surveillance (évaluée par la fréquence de changements de direction du regard) chez des contrôleurs de processus continu (secteur de la chimie). Les changements d'équipe ont lieu à 4 heures, 12 heures et 20 heures (d'après DE TERSAC et Coll., 1983).

On constate chez des opérateurs assurant en salle de contrôle la régulation de processus de fabrication une importante réduction de l'activité en période nocturne et une activité maximale l'après-midi, sans qu'il y ait fluctuation de la production ou modifications du contexte organisationnel.

## 2. INFLUENCE DE LA NATURE DES TÂCHES

Il faut évidemment tenir compte aussi de la différence de nature des tâches entre le jour et la nuit et de la variation des modes opératoires. Nous rejoignons totalement GADBOIS et QUEINNEC (1984) lorsqu'ils insistent sur les caractéristiques des tâches pour rendre compte des résultats observés et du coût de l'activité.

Selon qu'il s'agit d'un travail physique, d'un travail de conduite d'installations automatisées ou d'un travail de surveillance "monotone" avec intervention en cas d'incident, les capacités mobilisées et les modes opératoires ne sont pas identiques.

La figure 21 illustre la variation de l'activité de surveillance de contrôleurs de processus, évaluée par la fréquence des changements de regard cinq minutes avant (h:situation normale) et cinq minutes après (i:incident) l'apparition d'un incident.

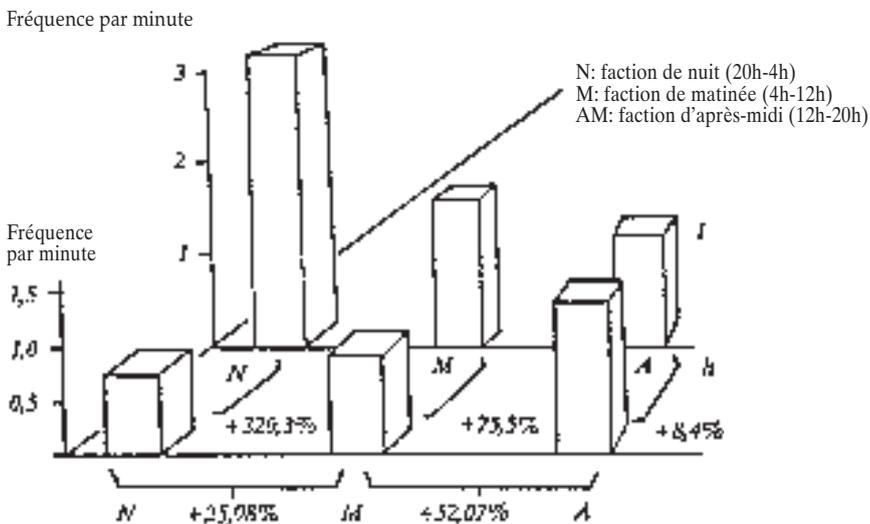


Figure 21. Variation de l'activité de surveillance de contrôleurs de processus, cinq minutes avant (h:situation actuelle) et cinq minutes après (i:incident) l'apparition d'un incident (d'après QUEINNEC et DE TERSSAC, 1984).

La première ligne (h) représente la situation en marche normale. On y retrouve les constatations déjà faites concernant la variation de l'activité de surveillance en fonction de l'heure. La deuxième ligne (i) représente la situation en cas d'incident au cours des trois postes. Un incident survenu le matin augmente le nombre de prises d'informations.

L'apparition d'un incident la nuit (20h-4h) augmente de façon encore plus significative et durable le nombre de prises d'informations visuelles, ce qui n'est pas vrai l'après-midi où l'apparition d'un incident ne modifie l'activité que de façon marginale. Cette étude de 38 incidents en industrie chimique montre une profonde réorganisation de la localisation des prises d'information lors d'un incident la nuit. Il faut donc que les systèmes de travail permettent cette flexibilité et tiennent compte d'un opérateur humain "variant" au cours des 24 h.

Il est trop simpliste de n'expliquer les variations de production observées au cours du travail que comme résultant exclusivement des altérations journalières des capacités. La nature des tâches effectuées et leurs conditions d'exécution peuvent soit masquer soit aggraver ces variations horaires. Ainsi, si le travail à effectuer ne sollicite qu'une fraction des capacités, les performances seront relativement stables au cours du temps même si les capacités sont amoindries, pour autant qu'il ne s'agisse pas de travaux monotones ou répétitifs. A ce sujet, COBLENTZ et CABON (1994) dégagent deux notions dans le concept de monotonie.

Une première, liée à la tâche, concerne la nature monotone du travail, que ce soient des activités répétitives ou la surveillance de processus continus: dans les activités répétitives, il y a influence négative de la faible durée et du nombre restreint d'actions. La simplicité et le rythme imposé des tâches accroissent également la monotonie. Dans la surveillance des processus continus, les facteurs qui déterminent de manière prépondérante la monotonie concernent: un champ visuel réduit, le faible nombre d'informations utiles reçues par unité de temps et l'absence de stimuli externes. Un niveau important de responsabilité dans la prise de décision ne diminue pas forcément les effets négatifs de la monotonie sur la vigilance de l'opérateur. L'environnement a aussi son influence: nous pensons entre autres à un niveau de bruit constant, une faible luminosité, une température élevée, un isolement de longue durée...

Une seconde caractérise le sujet: la réponse et la résistance à la monotonie diffèrent selon la préparation de l'opérateur à la tâche, son état physiologique, sa personnalité et sa motivation. Plus le sujet est âgé, plus il est sensible généralement à la monotonie. Les déficits de som-

meil et, de manière générale, toute désynchronisation des rythmes circadiens accentuent les effets de la monotonie

Etudiant la vigilance dans les transports ferroviaires, VERHAEGEN (1991) constate des baisses de vigilance plus nombreuses lors des plages horaires plus favorables à l'endormissement en début de nuit et d'après-midi, même si ces périodes nécessitent un niveau d'éveil optimal.

COBLENTZ, CABON et al. (1995) indiquent aussi de fortes proportions d'hypo-vigilance lors des trajets de nuit chez des conducteurs de camion participant à des allers-retours Paris-Lyon effectués de jour et de nuit.

HAMELIN (1987) avait déjà remarqué que dans le trafic routier, le taux de risque d'accident était le plus élevé entre 0 et 4 h par manque de vigilance. Le même phénomène a été constaté dans les transports aériens par COBLENTZ et CABON (1994). Les baisses de vigilance survenant à d'autres moments sont expliquées par les privations de sommeil que subissent les agents de conduite au cours de leur semaine de service. Outre la monotonie de la tâche, il y a donc conjonction de deux autres facteurs dans la baisse de vigilance, à savoir: la survenue d'épisodes d'hypovigilance à des moments correspondant aux "portes du sommeil" et les privations de sommeil.

WILKINSON (1972) rapporte que pour des durées de sommeil de 3 à 5 heures, seuls 55% à 65 % des signaux dans une tâche monotone de laboratoire sont pris en considération. La durée du travail monotone a aussi une influence négative. L'adoption de procédures de travail différentes, pour autant qu'elles soient possibles, peut aider l'opérateur dans la gestion de ses propres contraintes.

CHILES (1963) constate que des capacités réduites n'impliquent pas nécessairement une baisse de vigilance, mais c'est au prix d'une augmentation de la charge de travail. KHALEQUE et VERHAEGEN (1981), étudiant l'activité de 27 opératrices de machine à fabriquer des cigares durant les postes de 6-14 h et de 14-22 h, constatent que chez les 15 personnes à haut rendement avec bonus financier à la clef, le nombre d'arrêts de machine et leur durée subissent une variation circadienne, ce qui n'est pas le cas chez les personnes à rendement faible.

Il faut se rappeler qu'il existe une interaction entre la nature de la tâche et la quantité et la qualité du sommeil qui suit. Plus la charge mentale est élevée et plus le sommeil risque d'être perturbé et difficile, ce qui n'est pas sans influence sur la récupération et l'aptitude au travail de nuit les jours suivants.

Nous avons vu qu'avec le développement des tâches d'inspection, de contrôle ou de surveillance, ces altérations sont de plus en plus référées aux fluctuations de la vigilance. On a en mémoire les catastrophes de Three-Mile Island, 1979 à 4h du matin, où ce n'est pas seule-

ment la valve bloquée entraînant une perte d'eau de refroidissement qui est à la base de l'accident, mais surtout la non-reconnaissance de l'évènement; Tchernobyl, 1986 à 1h25, Bopal, 1984 à 0h57. Le désastre de la navette spatiale Challenger est lié à des erreurs de jugement faites très tôt le matin par des personnes ayant insuffisamment dormi par suite d'un travail de nuit partiel les nuits précédant le lancement. On voit ici la nécessité de maintenir un état de vigilance élevé tout en devant de plus en plus recueillir, traiter et mémoriser un nombre important d'informations. On devra donc veiller particulièrement à la présentation des informations, la nature des informations prélevées et les stratégies qui les sous-tendent variant au cours des 24 heures. Cette constatation est renforcée par le fait que la variation circadienne de la mémorisation des informations est influencée par le niveau de traitement qu'elles subissent (niveau sémantique plus élaboré et plus fiable mais diminuant au cours de la nuit) ou leur caractère linguistique ou imagé comme le soulignent QUEINNEC et MAURY (1992). La mémoire à long terme décline tout au long de la nuit, à l'inverse de la mémoire à court terme. La gestion de nombreuses informations affichées successivement sur un écran est plus difficile la nuit qu'un affichage simultané. La mémorisation d'informations dotées de signification est meilleure à 22 h qu'à 2 h du matin, l'inverse prévaut pour les informations codées sur base de leurs caractéristiques physiques (taille, forme, couleur...) (QUEINNEC et MAURY, 1992).

Il apparaît que les différentes aptitudes humaines ne sont pas toutes maximales à une heure donnée et minimales à une autre heure. Autrement dit, il peut y avoir plus de différences chez un même sujet entre la nuit, le matin ou l'après-midi qu'entre des sujets différents. Pour lutter contre la somnolence, on doit permettre aux opérateurs de bénéficier de véritables pauses dans des salles confortables et fonctionnelles et disposer d'un nombre suffisant de personnes pour permettre une "gestion mobile" des activités.

### 3. LES ACCIDENTS

Les statistiques ne nous aident guère car les comparaisons sont difficiles: le travail la nuit est rarement le même que pendant la journée, l'environnement est différent, le nombre de personnes est moindre et la hiérarchie est peu présente. COSTA (1991) donne un tableau qui résume les données de CORLETT et CARTER (1982) établies à la demande de la Fondation Européenne. Nous y avons ajouté les résultats des études belges. Ces données se trouvent résumées dans le tableau XV.

Tableau XV. Nombre d'accidents et travail posté.

Auteur	Année	Secteur	Poste
Abelsdorff	1910	Industrie	Jour
Adams et al	1981	Sidérurgie	matin
Andlauer	1960	Industrie	matin, après-midi*
Andlauer & Metz	1955	Mines, métallurgie	matin, après-midi
Andlauer & Metz	1967	Mines, métallurgie	nuit*
ARPES	1979	Métallurgie, raffineries	matin, après-midi
Costa et al.	1978	Textile	
Hill & Trist	1955	Métallurgie	après-midi
Kohegyi & Bedi	1962	Mines	après-midi
Langlois et al.	1985	Conduite de camions	nuit
Léonard et al.	1984	Sidérurgie	matin, nuit*
Menzel	1950	Chemins de fer, industries alimentaires	nuit
Pokorny et al.	1981	Conduite d'autobus	matin
Pradham	1969	Industrie	nuit
Quaas & Tunsch	1971	Métallurgie	nuit
Richer	1973	Industrie	jour=nuit
Smith et al.	1979	Hôpitaux	nuit
Van Peteghem et al.	1982	Chimie (2) textile (4) métal (2)	nuit
Vernon	1923	Munitions	nuit
Wanat	1962	Mines	nuit*
Wyatt & Marriott	1953	Industrie	jour=nuit

Sur 21 études, 3 décèlent une augmentation des accidents pendant le poste du matin, 2 l'après-midi, 3 le matin et l'après-midi, 1 durant le jour et 9 la nuit. Deux ne décèlent aucune différence et 3 renseignent le caractère plus grave des accidents la nuit. Durant les postes de jour, on pourrait s'attendre à un pic des accidents aux heures où il y a un pic d'activités mais on constate que le changement de poste est aussi un moment privilégié pour les accidents; l'heure du début du poste du matin est aussi un élément important: plus elle est précoce, plus c'est défavorable. (POKORNY, 1981). Il est aussi souvent relaté une fréquence accrue des accidents entre 10 et 11 heures et entre 15 et 16 heures, périodes de haut niveau de performance et d'activité de travail maximale (COSTA, 1996). Les études soulignent en général une plus importante gravité des accidents la nuit. Pour se forger une opinion valable, il faudrait tenir compte de tous les incidents qui se sont produits et qui n'ont pas nécessairement débouché sur un accident, phénomène plus rare.

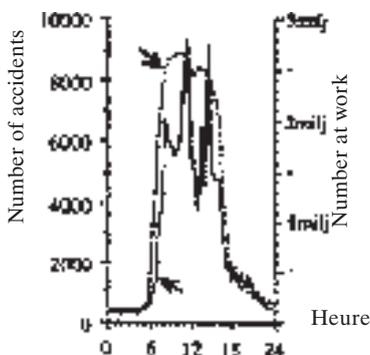
Dans le domaine des soins de santé, GOLD et al. (1992) trouvent un odds ratio presque doublé pour les infirmières alternantes avec nuit

(1,97) par rapport à celles en matin/après-midi (1), tant en ce qui concerne les accidents (accidents de voiture sur le trajet, accidents de travail liés à l'endormissement) que les erreurs de médication et de procédure de travail.

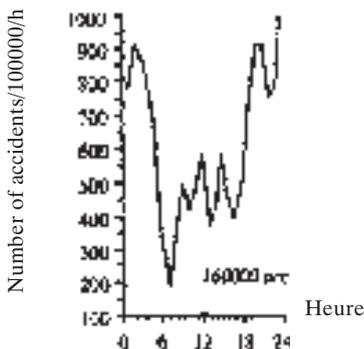
Les données recueillies par AKERSTEDT (1995) concernant les accidents en fonction de l'heure et de la durée du travail sont présentées dans les tableaux XVI.

Tableaux XVI. Accidents selon l'heure et la durée du travail (AKERSTEDT, 1995).

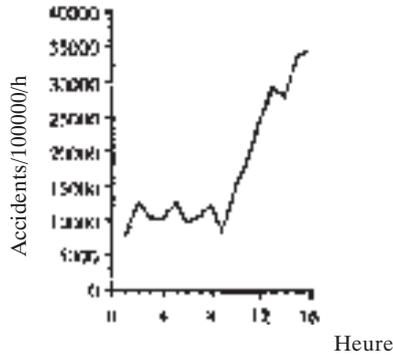
a) 16000 accidents ont été répertoriés parmi une population de 4.000.000 travailleurs durant l'année 1990-1991. Il y en a plus le jour, mais il y a plus de personnes au travail. La distribution des sujets au travail est fort semblable à celle des accidents.



b) En calculant le nombre d'accidents de travail par 100.000 personnes au travail, on peut voir l'influence de l'heure du nyctémère qui se traduit par un risque accru la nuit et un risque double au milieu de la nuit.



c) On voit une augmentation très importante du risque à partir de 9h de travail.



Par ailleurs, l'organisation du temps de travail joue aussi un rôle. C'est ainsi que nous avons obtenu une réduction de 50% du nombre d'accidents et du nombre de jours chômés dans une entreprise du secteur emballage après passage à un système de rotations courtes avec prise de poste deux heures plus tard.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AKERSTEDT T. (1995). Work injuries and time of day. National Data. Shiftwork International Newsletter May 1995 Vol. 12 Number 1.
- BEST 6 (1993). Statistiques et Nouvelles. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin. COSTA G., GADBOIS C., JANSEN B., KNAUTH P., LEONARD R., WEDDERBURN A.
- BJERNER B., HOLM A., SWENSSON A. (1955). Diurnal variation in mental performance. Brit. J. Indust. Med. 12, 103-110.
- CARTER F.A., CORLETT E.N. (1982). Shiftwork and Accidents. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. Dublin.
- CHILES W.D., ALLUISI E., ADAMS O.S. (1968). Work schedules and performance during confinement. Human Factors 100, 2, 143-195.
- COBLENTZ A.M., CABON TH. (1994). Effets de la monotonie et de l'organisation des horaires de travail sur la vigilance et la performance des opérateurs. Editions techniques. Encycl. Med. Chir. (Paris-France). Toxicologie-Pathologie professionnelle 16-784-A-10, 1994 p.8.
- COBLENTZ A., MOLLARD R., BESLOT P., CABON P., BOUGRINE S. (1995). Analyse du comportement du conducteur sur autoroute. Paris: LAA, 1995, p. 303 (Doc. A. A. 336/95)
- COSTA G. (1996). Effects on Health and Well-Being in: W.P. COLQUHOUN, G. COSTA, S. FOLKARD, P. KNAUTH Eds. Shiftwork, Ch.5, 113-139. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- FOLKARD S. (1996). Effects on Performance, efficiency in: W.P. COLQUHOUN, G. COSTA, S. FOLKARD, P. KNAUTH Eds. Shiftwork, Ch.3, 65-87. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- GADBOIS C., QUEINNEC Y. (1984). Travail de nuit, rythmes circadiens et régulation des activités. Le Travail Humain 47, 3, 195-225.
- GOLD P.R., ROGACZ S., BOCK N., TOSTESON T.D., BAUM T.M., SPEIZER F.E., CZEILER C.A. (1992). Rotating shiftwork, sleep and accidents related to sleepiness in hospital nurses. American Journal of Public Health. 82, 7, 1011-1014.

- HAMELIN P. (1987). Lorry driver's time habits in work and their involvement in traffic accidents. *Ergonomics* 30, 9, 1323-1333.
- HARRIS W. (1977). Fatigue, circadian rhythms and truck accidents in: MACKIE Ed. *Vigilance*, 133-146, Plenum Press New-York, Londres.
- HILDEBRANDT G., ROHMERT W., RUTENFRANZ J. (1975). The influence of fatigue and rest periods on the circadian variation of error frequency in shiftworkers(engine drivers). in: W.P. COLQUHOUM, S. FOLKARD, P. KNAUTH, J. RUTENFRANZ Eds. *Experimental Studies of Shiftwork*, Westdeutscher Verlag. Opladen, 174-187.
- KHALEQUE A., VERHAEGEN P. (1981). Circadian effects in short-cycle repetitive work in a two shift system in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Night and Shiftwork: Biological and social aspects*, 409-416. Pergamon Press.
- LEONARD R., HOUET B. (1984). Travail de nuit et accidents du travail; *Revue des Conditions de Travail*. No 32.
- LEONARD R. (1984). Etude de la causalité des accidents graves en sidérurgie. CECA Luxembourg. p. 105.
- MEERS A. (1974). Signification du rythme nyctéméral pour la performance en situation industrielle in *ergonomie du travail de nuit et des horaires alternants* in: P. ANDLAUER, J. CARPENTIER, P. CAZAMIAN Eds. *Ergonomie du travail de nuit et des horaires alternants*. 81-112. Cujas, Paris.
- MIYMANN TH, VAN DER MEER O., VAN DORMOLEN M. (1993). The after-effects of nightwork on short-term memory performance. *Ergonomics* 36, 1-3, 37-42.
- POKORNY M., BLOM D.H., LEEUWEN P. van (1981). Analysis of traffic accidents data (from busdrivers) an alternative approach (I et II) in: REINBERG et al. Eds. *Night and Shiftwork. Biological and Social Aspects*. 271-286. Pergamon Press.
- QUEINNEC Y., DE TERSAC I. (1987). Chronobiological approach of human errors in complex systems in: J. RAMUSSEN et al. Eds. *New Technology and Human Error*. 223-238. J. Wiley, Chichester.
- QUEINNEC Y., MAURY P. (1992). Qualitative changes in recall memory during day and nightshifts. *Ergonomics* 36, 1-3, 289-298.
- QUEINNEC Y., MAURY P., MIQUEL M-T. (1992). Apports de la chronobiologie et de la chronoergonomie à l'aménagement du travail en horaires atypiques. *Cahier d'ergonomie N° 4*, Belgian Ergonomics Society, Bruxelles. 7-24.
- TERSAC G., QUEINNEC Y., THON P. (1983). Horaires de travail et organisation de l'activité de surveillance. *Le Travail Humain* 46, 1, 65-79.
- VERHAEGEN P. (1991). Impact of irregular working schedules on the vigilance on belgian train drivers. *Ind. J. of Psychol. Issues*. Vol. 1, 2, 36-44.
- WILKINSON R.T. (1972). Sleep deprivation: eight questions. in: W.P. COLQUHOUN Ed. *Aspects of human efficiency*. 25-30. English Universities Press London.

# CHAPITRE VII.

## Facteurs de tolérance au travail posté

ANDLAUER (1960), THIIIS-EVENSEN (1969) entre autres signalent que 20 à 30% des travailleurs doivent abandonner rapidement le travail posté, malgré leur apparente bonne santé, ne le tolérant pas. Un second groupe ressent avec l'âge différents inconvénients liés, entre autres, aux modifications du sommeil. Ce groupe est d'une importance voisine de la première. Un dernier groupe atteint l'âge de la retraite sans problèmes trop sérieux. Toutes ces données sont modulées en fonction de l'environnement social et notamment du complexe économique qui rend plus ou moins difficile le reclassement en horaire de jour.

### 1. DES FACTEURS INDIVIDUELS JOUENT UN RÔLE CERTAIN DANS LA TOLÉRANCE AU TRAVAIL POSTÉ

Nous citerons:

#### A) L'ÂGE

Un travailleur de 45 ans travaillant en horaire de jour a plus de mal à s'adapter à un travail posté qu'un jeune de 25 ans, notamment à cause des modifications de son sommeil. C'est ainsi que BUFFET (1963) déconseille de recruter pour la nuit des sujets de plus de 40 ans, et THIIIS-EVENSEN (1958) porte la limite à 50 ans. De même, ANDLAUER et FOURRE (1962) souhaitent ne soumettre au système alternant que des sujets jeunes déjà bien adaptés à la vie de travail, la limite de 16 ans leur paraissant trop peu élevée.

#### B) LE CARACTÈRE LÈVE-TÔT OU COUCHE TARD

Ce caractère est à mettre en relation avec des différences dans le rythme circadien de la température, et lorsqu'il est franchement affirmé (1/4 des individus environ), il pourrait avoir une influence en ce sens que les couche-tard supporteraient mieux le travail de nuit (OSTBERG, 1973).

### C) CERTAINS TRAITS DE PERSONNALITÉ

On constate que des individus au caractère introverti ou prénévrotique éprouvent des difficultés dans l'exercice de ce type de travail (COLQUHOUN et FOLKARD, 1978).

### D) L'AMPLITUDE DE LA VARIATION CIRCADIENNE DE LA TEMPÉRATURE

Il a été constaté (LEONARD, 1979; ANDLAUER et REINBERG, 1980) que les sujets présentant une amplitude de variation de température plus importante restent plus "collés" à leurs rythmes de jour, résistant mieux à l'inversion jour-nuit et supportent en général mieux le travail posté. KNAUTH et HARMA (1992) confirment que les travailleurs avec désynchronisation interne des rythmes éprouvent plus de problèmes avec le travail de nuit.

### E) LA RIGIDITÉ DES HABITUDES EN MATIÈRE DE SOMMEIL (FOLKARD, 1979)

Il est nécessaire d'avoir une certaine flexibilité ou "plasticité" dans les besoins de sommeil. C'est ainsi que HORNE (1985) divise le sommeil en une partie obligatoire nécessaire à la restauration de l'organisme, notamment du point de vue mental, et en une partie facultative. VERHAEGEN et al. (1987) trouvent que les personnes dormant moins s'adaptent mieux au travail posté et que les travailleurs postés semblent apprendre à vivre en dormant moins. Toutefois, JONHSON (1981) trouve qu'il y a réduction importante de la "vigueur" et accroissement important de la fatigue si on descend en dessous de 6h de sommeil.

### F) DES PROBLÈMES LIÉS À LA SOUS-ALIMENTATION

Le saut d'un ou de deux repas ou une alimentation déséquilibrée (carence en vitamines, richesse trop importante en hydrates de carbone au détriment des protéines, éventuellement consommation excessive d'alcool, de café et ou de tabac) compliquent fortement la situation du travailleur posté (ILO, 1988). La composition des repas (les protéines favorisant l'éveil, les hydrates de carbone le sommeil) et leur répartition au cours des 24h sont citées comme pouvant influencer le degré d'éveil et les performances (EHRET, 1981).

### G) L'ÉTAT DE SANTÉ

On comprend au vu de ce qui a été dit que les personnes ayant présenté des troubles digestifs sérieux et tenaces, et à fortiori un ulcère gas-

trique ou duodéal confirmé, peuvent présenter problème au médecin du travail.

Il faut pourtant se garder de faire une règle générale d'exclusion. Chaque cas doit être étudié en fonction de l'anamnèse, de l'examen médical du travailleur concerné, des résultats éventuels des analyses biologiques et des clichés radiographiques, des souhaits du travailleur et de sa motivation, du type de travail, de la situation économique, sans que cette liste soit limitative. Autrefois, l'exclusion était la règle (BURGER, 1957; THISS-EVENSEN, 1958), mais l'expérience nous a appris à être plus nuancés, d'autant que les ulcères gastriques se traitent avec plus de succès actuellement.

Il faut de même être très prudents lorsqu'on se trouve en présence de troubles névrotiques et psychotiques souvent associés à une altération du cycle veille/sommeil, de même que pour les troubles chroniques du sommeil.

Les sujets atteints ou convalescents d'une affection pathologique grave (cardiopathie telle qu'infarctus du myocarde, angine de poitrine sévère, hypertension élevée, affection hépatique telle qu'hépatite, cirrhose, affection pancréatique chronique, affection pulmonaire telle qu'asthme grave, maladie neurologique, traumatisme crânien...) et les sujets venant de subir une intervention chirurgicale importante, ne sont pas de bons candidats au travail posté et surtout de nuit. Le diabète insulino-dépendant peut être difficile à équilibrer en fonction de l'irrégularité des heures des repas, de même l'épilepsie dans laquelle le manque de sommeil favorise les crises. Des antécédents d'abus d'alcool ou de drogues sont des éléments défavorables. L'héméralopie sévère peut être dangereuse la nuit.

Les porteurs de tumeur maligne, les insuffisants rénaux requérant une hémodialyse, les thyroïdiens (thyroïdite, thyroïdectomie), les porteurs d'affection surrénalienne devant recevoir une médication régulière en rapport strict avec l'horaire de travail et de repos posent souvent problème.

## 2. LES FACTEURS FAMILIAUX

Ces facteurs sont aussi à prendre en considération. Nous pensons notamment au nombre et à l'âge des enfants, source éventuelle de bruits perturbateurs du sommeil du posté, mais pouvant être aussi une motivation à prendre un travail posté pour améliorer les revenus.

Notons aussi l'influence de:

- l'habitat: sa situation (calme ou bruyante), sa surface (élément important pour le repos, à pondérer en fonction du nombre

d'occupants), son éloignement par rapport au lieu de travail (voir aussi les facilités de communication), autant d'éléments susceptibles d'influencer la durée de repos du posté;

- la présence ou non d'un conjoint (certaines études faisant état d'une bonne adaptation de "l'ermite" et de l'individualiste indépendant);
- le travail ou non de l'épouse (le travail du conjoint est souvent source de complications supplémentaires);
- l'attitude familiale vis-à-vis du travailleur posté (respect de son sommeil, organisation des repas tenant compte de ses horaires notamment) (LÉONARD, 1978).

### 3. LA SITUATION DE TRAVAIL EST AUSSI IMPORTANTE

Hormi le secteur d'activités, la charge de travail (un travail sans contraintes de temps, pas trop lourd, pas monotone, à charge mentale faible est mieux supporté, surtout la nuit), le type de travail (le travail physique est mieux supporté la nuit) sont aussi importants. Nous donnerons toutefois une place privilégiée à la satisfaction au travail. Elle résulte de l'équilibre subjectif entre les avantages financiers et les inconvénients notamment familiaux; mais le fait d'aimer ce que l'on fait, d'apprécier les membres de l'équipe, de s'être porté plus ou moins volontaire pour ce type de travail sont des facteurs importants dans la tolérance. Nous y incluons l'existence d'une cantine fournissant des repas chauds à toutes les équipes et respectant l'équilibre diététique, la création de sessions de formation professionnelle adaptées au travailleur posté, ainsi que les horaires de travail réduits pour ces travailleurs.

### 4. NOUS EN ARRIVONS À UN POINT CAPITAL QUI EST LE SYSTÈME DE POSTES ADOPTÉ

S'agit-il d'un travail continu ou semi-continu (plus facile à supporter)? S'agit-il de poste fixe ou en horaires alternants? S'agit-il d'un travail à temps partiel ou à temps plein?

#### - **Permanence ou alternance**

La "permanence" des horaires de nuit contribue à une resynchronisation, souvent partielle, de l'ensemble du système circadien, mais les jours de repos rompent le processus d'ajustement à l'horaire nocturne. Il faudrait continuer à vivre de nuit, ce qui est peu concevable. De plus,

le sommeil de jour, après un poste de nuit, est plus court qu'un sommeil normal et continue à l'être pendant plusieurs jours (FORET et BENOIT, 1978). Le déficit va en s'aggravant de jour en jour et, de fait, tous les travailleurs de nuit signalent que c'est la deuxième ou troisième journée après le début des postes de nuit qui est la plus pénible.

DIRKX (1993) dans sa thèse veut répondre à deux questions: vaut-il mieux dans le cadre d'un horaire de travail exclusivement de nuit enchaîner un grand ou un petit nombre de nuits? Et quelle est l'influence du temps partiel ou plein sur cette adaptation?

Etudiant une population de 119 infirmières (un groupe travaillant de nuit exclusivement et beaucoup de nuits consécutives, un autre groupe de nuit aussi mais avec un nombre réduit de nuits consécutives et un troisième groupe travaillant de nuit de façon alternante), il trouve que l'adaptation générale au travail de nuit est équivalente pour les deux premiers groupes qui sont exclusivement de nuit. Toutefois celles qui prestent de nombreuses nuits de travail consécutives ont plus de difficultés à atteindre un même niveau d'adaptation générale. Les infirmières de nuit à mi-temps ont davantage de troubles que leurs collègues temps plein, l'auteur les attribuant à des circonstances familiales plus éprouvantes. Bien que les infirmières uniquement de nuit ont une adaptation meilleure à long terme que leurs collègues en équipes alternantes, elles présentent plus de troubles digestifs et de sommeil.

Si les infirmières à plein-temps, travaillant uniquement de nuit, s'adaptent mieux que leurs collègues de nuit à mi-temps, et si les deux groupes considérés globalement présentent une meilleure adaptation générale au travail de nuit que leurs collègues en équipes alternantes, c'est en partie parce qu'elles s'investissent davantage dans le service de nuit. Cette constatation suggère clairement que la liberté de choix est un élément très important dans la décision de travailler exclusivement en service de nuit.

MINORS et al. (1994) examinant des étudiants infirmiers avant et après 8 semaines de travail uniquement de nuit constatent une détérioration de la qualité de vie, une régression de la vie relationnelle et souvent des problèmes de santé après ces prestations.

WILKINSON (1992) plaide pour un travail de nuit permanent, sensé selon lui diminuer les perturbations engendrées par le travail de nuit. La plupart des auteurs ne partagent cependant pas ce point de vue, du moins de façon générale, à cause surtout de la fatigue subséquente, l'adaptation des rythmes biologiques n'étant jamais complète lors du travail de nuit "permanent".

Il n'y a non plus aucun intérêt à multiplier le nombre de postes de nuits consécutives, que du contraire, à cause de la fatigue accumulée.

Retenons l'importance d'avoir au moins deux jours de repos après une série de nuits, le sommeil de la première nuit n'ayant pas toutes ses propriétés réparatrices.

### **- Sens de rotation**

Le sens de rotation est aussi important. Dans le cas de trois postes de huit heures, la rotation peut se faire M-AM-N (rotation avant) avec une interruption d'au moins  $16+8=24$  heures au changement de poste, ou N-AM-M (rotation arrière) avec une interruption de  $16-8=8$  heures s'il n'y a pas de jour de repos intercalaire. Le cas M-AM-N constitue un retard de phase. Or, il est constaté qu'il est moins difficile de retarder un rythme circadien (exemple des vols transméridiens vers l'ouest) que de l'avancer (vols vers l'est).

Certains y voient comme explication le fait que la période endogène de la plupart des humains est proche de 25 heures, phénomène utilisé en chronothérapie pour les patients souffrant de décalage pathologique d'horaires de sommeil et consistant à allonger la période circadienne de deux ou trois heures mais rien n'est moins sûr. Il n'empêche que le fait de bénéficier de meilleures phases de repos en cas de rotation avant et qu'il y a, en pratique, une meilleure tolérance font préconiser sans réserve les rotations avant.

### **- La longueur des séquences et des postes de travail**

Nous avons constaté une accumulation de la fatigue de plus en plus prononcée au fur et à mesure que le travail de nuit se prolonge, ce qui nous paraît être une raison suffisante pour recommander des rotations courtes de plus ou moins 2 jours. (RUTENFRANZ et al., 1977).

Lorsqu'il y a un déplacement des acrophases des variables biologiques lors d'un changement d'horaire, il se fait généralement vers le 3<sup>e</sup> ou 4<sup>e</sup> jour et si on retient que c'est un signe d'inadaptation, il y a là une raison supplémentaire pour favoriser les rotations courtes. Signalons enfin -et nous en étudierons un exemple plus loin- que lorsque nous avons été amenés à préconiser le passage d'une rotation lente à une rotation rapide, nous avons constaté une diminution des accidents, un absentéisme réduit, moins de plaintes de fatigue et de santé en général et souvent une amélioration de la production surtout sur le plan qualitatif. Le lecteur intéressé trouvera ci-après un tableau reprenant le sommaire des articles ayant exploré les avantages et les inconvénients comparés des rotations rapides et des rotations lentes des postes successifs. (tableau XVII).

Tableau XVII. Sommaire des articles ayant exploré les avantages et les inconvénients comparés des rotations lentes et rapides des postes successifs.

	Variable mesurée	Population étudiée	Nbre de sujets	Conclusion rapide	en faveur de rotations lentes
Knauth & Kiesswetter (1987)	Estimation subjective	Industrie alimentaire	25 vs 21 en poste fixe	++	
Knauth & Rutenfranz (1976)	Temp. corporelle	Expérience en laboratoire	4 (dans chaque situation)	++	
Knauth et al. 1980	Sommeil	Expérience en laboratoire	20 (dans chaque situation)	NS	
Knauth & Schönfelder (1990)	Estimation	Raffinerie pétrolière	54 vs 24 (en poste fixe)	++	
Léonard et al. (1990)	Estimation subjective Performance sécurité, absentéisme	emballage	21 Rotation Rapide 21 Rotation Lente	++	
Monk (1986)	Température + Eveil subjectif	Infirmières + contrôleurs usine	6 Rot. Rapides vs 22 nuits fixes	+	+
Tilley et al. (1982)	Sommeil + Performance	Confiserie industrielle	6 (dans chaque situation)	++	
Wilkinson et al. (1989)	Performance (TR)	Infirmières	8 (en 2 situations)		+(poste fixe)
Williamson & Sanderson (1986)	Estimation subjective	Service d'urgence	33 (en 2 situations)	++	

Pour être complets, signalons que les experts nord-américains (CZEISLER, 1982; MOORE-EDE et RICHARSON, 1985) sont en faveur de rotations lentes (3 semaines ou plus dans un même poste avant de passer à un autre poste). Ils invoquent l'établissement d'une structure temporelle adaptée aux nouveaux horaires après un temps plus ou moins long (incomplètement selon la plupart des auteurs), ce qui, pour eux, serait favorable mais ils ne parlent pas de la fatigue accumulée. N'empêche que les différentes tâches montrent non seulement un "temps" différent de meilleur niveau au cours du cycle circadien, mais l'adaptation aux changements de poste se fait plus ou moins rapidement (FOLKARD et MONK, 1979; MONK et FOLKARD, 1985). C'est ainsi que les tâches à composante cognitive importante, impliquant la mémoire, les calculs mentaux et les raisonnements verbaux ont un pic plus tôt dans la journée et s'ajustent plus rapidement que les tâches répétitives ou "automatiques" comme la conduite, le contrôle de qualité et le monitoring.

La typologie de l'intéressé joue aussi un rôle.

## **L'heure de début et de fin de poste**

En Belgique, on connaît surtout le 6-14-14-22-22-6 et en Amérique, on pratique principalement le 8-16-16-24-24-8. Ce qui est important, c'est que le poste du matin ne commence pas trop tôt pour permettre une quantité suffisante de sommeil et le sommeil paradoxal du matin, surtout que l'on sait que le travailleur ne va pas se coucher plus tôt quand il est du poste du matin, sans doute en partie à cause de la télévision.

MOORS (1989) interrogeant des travailleurs avant et après modification de leurs horaires, remarque que le fait d'avancer d'une heure le début du poste du matin accroît la fatigue des travailleurs. FOLKARD et BARTON (1993) constatent que si le travailleur doit quitter son domicile plus tôt (avant 6h) pour commencer son poste du matin, il y a une perte de 47 minutes de sommeil pour chaque avance d'une heure de son départ. Mais il ne faut pas que le poste de nuit se termine trop tard pour autoriser une quantité suffisante de sommeil, avant le repas de midi (les sucs digestifs fonctionnent toujours sur un rythme diurne, invitant le travailleur à se lever pour prendre un repas) et faciliter le sommeil paradoxal fort présent en période de fin de nuit - début de matinée.

Il faut permettre au travailleur de rejoindre son domicile avant les embarras de circulation et de prendre éventuellement son petit déjeuner en famille.

La solution ne sera donc qu'un compromis. Nous sommes enclins à recommander 7-15, 15-23, 23-7 ou le cas échéant, un poste de nuit plus court 24-7 au détriment du poste d'après-midi moins fatigant. Mais il n'y a pas de règle absolue et chaque cas doit faire l'objet d'une étude ergonomique attentive. L'avantage de notre proposition est de favoriser les temps de sommeil, de permettre une soirée en famille pour le poste de nuit et de respecter un certain nombre de repas en famille. Il est évident qu'il faut aussi tenir compte des souhaits des personnes concernées tout en leur expliquant les avantages et désavantages sur le plan santé des différents systèmes.

Ce principe nous paraît le plus important.

## **La durée des postes**

KELLY et SCHNEIDER (1982) utilisent un modèle mathématique pour apprécier le risque inhérent à de longues périodes de travail dans l'industrie nucléaire; ils estiment qu'un poste de 12 heures plutôt que 8 heures double le risque d'erreur humaine et entraîne, dans 70 % des cas, un risque d'incident pour la population environnante.

DANIEL et POTASOVA (1989) comparent des postes de 8 heures à des postes de 12 heures en rotation rapide. La différence de performan-

ce est en faveur des huit heures. Le risque d'accident semble plus important plus le temps de travail est long (FOLKARD, 1996). Les plaintes concernant la santé sont plus fréquentes en poste de 12 heures (LEES et LAUNDRY, 1989).

TODD et al. (1989) signalent une diminution de la qualité des soins en hôpital lors des postes de 12h. Dans une étude sur le travail posté de travailleurs de l'informatique passés à des postes réguliers de 12 heures, WILLAMSON (1994) relève quant à lui une amélioration des troubles gastro-intestinaux, des troubles du sommeil et de l'irritabilité. Il n'a pas trouvé d'explication mais il avance le fait que les travailleurs semblent mieux s'adapter à de courtes périodes de longs postes avec une interruption très prisée de 4 jours qu'à de longues périodes de postes plus courts.

Il faut être très prudent dans l'interprétation de ces résultats, les habitudes, la résistance au changement ou l'exercice d'une seconde profession pouvant être à la base d'une certaine explication.

ROSA (1989) comparant des postes de 12 h avec des postes de 8 h dans une unité de gaz naturel, constate une baisse de vigilance et de performance dans les postes de 12 h attribuée aux 4 h supplémentaires. Il est de même constaté une réduction du temps de sommeil après le poste de nuit. KOGI (1991) constate une série d'inconvénients liés aux 12 h de travail: fatigue, diminution de performance liée aux longues heures de travail. COLLIGAN et TEPAS (1986) insistent sur l'augmentation de la durée d'exposition aux toxiques qui demande une révision des normes actuellement basées sur 8 h de travail.

Les résultats seraient surtout défavorables en cas de forte charge physique ou mentale. Les longs déplacements aggravent la situation sur le plan santé et sécurité. Les avis sont donc divergents mais les types de travail voire la population y affectée sont différents. Il est concevable malgré tout que, malgré la fatigue supplémentaire, des postes de 12 heures puissent être envisagés, par exemple, pour des travaux légers n'exigeant pas de concentration importante et continue, des services de garde permettant des périodes de "relaxation" et ne mettant pas en danger des vies humaines.

### **Autres éléments à prendre en compte**

Le nombre d'équipes (au moins 5 ou 6 pour trois postes), le nombre d'heures de travail, le nombre de nuits travaillées par an (réduction si possible du travail de nuit), le nombre de nuits consécutives (pas plus de 2 ou 3 de préférence suivies de 2 jours de repos), le nombre de week-ends libres (un week-end libre toutes les 4 semaines, éviter que le week-end libre ne commence à l'issue d'un poste de nuit), la régularité de rotation entre postes sont des éléments à prendre en compte. L'informa-

tion concernant les horaires des équipes devra avoir lieu suffisamment tôt pour permettre aux travailleurs d'organiser leur vie professionnelle et extra-professionnelle.

## 5. L'ENVIRONNEMENT SOCIAL

L'environnement sociale est aussi un élément à prendre en considération:

- le marché général du travail;
- les traditions locales en matière de travail posté;
- les activités de loisir (nous avons par exemple rencontré un travailleur voulant terminer le poste du matin le plus tôt possible pour aller à la pêche, un autre voulant finir le poste d'après-midi à 21 h pour pouvoir assister à la dernière séance de cinéma le week-end);
- les activités de travail secondaire (à proscrire à cause du surcroît de fatigue) qui faisaient souhaiter par un membre du personnel d'une usine de travailler de longues séquences pour cumuler les jours de congé;
- le support social;
- les moyens de transport et leurs horaires;
- la dimension communautaire ...

Pour le bien-être des individus et l'efficacité du système de production, on peut essayer d'organiser le travail pour qu'il soit le moins possible en conflit avec la rythmicité circadienne. Il est en effet plus raisonnable de modifier l'organisation du travail que d'exiger des travailleurs qu'ils prennent la responsabilité de compenser dans le temps les variations inévitables d'efficacité de l'ensemble homme/machine. On pense à la suppression du travail de nuit par recours aux automatismes. On peut en effet réduire le personnel de nuit ou du week-end: ainsi dans un centre de calcul de l'industrie spatiale les ordinateurs fonctionnent sans surveillance de 2 h à 8 h. Les programmes sont lancés avant le départ de l'équipe de nuit et, sauf incident, les résultats sont recueillis le matin. (QUEINNEC, TEIGER et DE TERSSAC, 1985). Il en est de même dans une entreprise de montage d'ordinateurs entre 2h et 6 h (PEPIN, 1987).

On peut aussi reporter les tâches de la nuit vers le jour. Dans une entreprise chimique, les laboratoires fonctionnaient en continu pour contrôler et suivre la qualité des différents produits fournis par des installations tournant en continu. Une analyse de la fréquence et des types de contrôles à effectuer (plus de 600 par semaine) a permis d'en supprimer certains et d'en transférer d'autres de la nuit vers le jour. On peut, soit réduire la contrainte de travail de nuit pour toutes les équipes (41,1

nuits travaillées annuellement contre 65,8 dans un système classique à 5 équipes), soit répartir différemment cette diminution des postes de nuit en faisant coexister 5 équipes en  $3 \times 8$  en continu et 3 équipes en  $2 \times 8$  sur 7 jours. Ici, la réduction du travail de nuit est concentrée sur une partie du personnel concerné (PEPIN, 1987). Dans une usine de pâte à papier, suite à un gros effort de modernisation des installations, une politique de maintenance privilégiant l'entretien préventif a été mise en place, ce qui a permis la création de 3 équipes spécialisées par secteur travaillant en horaire de jour et la réduction des effectifs postés en continu dont la mission reste les dépannages urgents. Dans un hôpital, nous avons pu reporter des tâches telles que la prise de température vers le poste du matin, par ailleurs plus étoffé en personnel que le poste de nuit.

KNAUTH, EICHERON, LOWENTHAL, GARTNER et RUTENFRANZ (1983) réussissent à diminuer le nombre de personnes travaillant entre 23 h et 6 h au frêt d'un grand aéroport grâce à une analyse détaillée et précise des besoins en main d'oeuvre, l'avantage étant de diminuer la fréquence des contraintes du travail posté pour chaque individu concerné.

L'augmentation du nombre d'équipes en travail posté peut être intéressante, l'avantage étant de diminuer la fréquence des contraintes du travail posté pour chaque individu, cette voie pouvant se concevoir soit en réduisant le temps de travail soit en envisageant des organisations mixtes intégrant travail posté et travail de jour. L'inconvénient majeur est qu'on augmente le nombre de personnes soumises à ces contraintes, même diminuées par rapport à une organisation classique.

Ces possibilités sont illustrées dans les tableaux XVIII et XIX.

*Tableau XVIII explicitant un cas d'application avec deux demi-équipes travaillant ensemble sur 5 jours de travail.*

	L	M	M	J	V	S	D	
1	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	40h
2	R	M	M	N	N	R	R	32h
3	N	R	M	M	N	R	R	32h
4	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	40h
6	N	N	R	M	M	R	R	32h
6	M	N	N	R	M	R	R	32h
7	M	M	N	N	R	R	R	32h

On a une moyenne de 34,29 h par semaine. Les rotations rapides concernent les postes du matin et de nuit et sont possibles grâce à une

Tableau XIX montrant un système à 7 équipes avec travail posté continu.

	L	M	M	J	V	S	D
1	M	AM	AM	N	R	R	R
2	R	N	N	R	R	M	M
3	AM	R	R	R	M	AM	AM
4	N	R	R	M	AM	N	N
5	R	M	M	AM	N	R	R
6	J	J	J	J	J	R	R
7	J	J	J	J	J	R	R

augmentation du nombre d'équipes. Chaque jour, une demi-équipe est au repos et chaque poste est occupé par deux demi-équipes.

On passe ici à une moyenne de 35 h par semaine avec 4 week-ends complets libres sur 7 (d'Après M.PEPIN (1987)).

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANDLAUER P. (1960). The effects of shiftworking on workers health; European Productivity Agency. TU Information Bulletin 29.
- ANDLAUER P., FOURRE L. (1962). Aspects ergonomiques du travail en équipes alternantes. Strasbourg. Centre d'Etudes de Physiologie appliquée au travail. p. 150.
- BREITHAUPT H., HILDEBRANDT G., DOHRE D., JOSCH R., SIEBER U., WERNER M. (1978). Tolerance to shift of sleep as related to the individual's circadian phase position. *Ergonomics* 2, 10, 767-774.
- BUFFET A. (1963). Statistiques et service de quart dans une raffinerie de pétrole. *Arch. Mal. Prof.* 1-2-3, 218-221.
- BURGER GCE, VAN ALPHEN DE VEER M.R., GROOTWESSELDIJK A, TH., GRAAF M.HK., DOORBOSCH A. (1957). Human problems in shiftwork; Rapport XIIe Congrès International de Médecine du Travail, Helsinki, Vol. III, 126-128.
- COLLIGAN M., TEPAS D. (1986). The stress of hours. *Amer. Industr. Hygiène Assoc. Journal* 47, 686-695.
- COLQUHOUN W.P, FOLKARD S. (1978). Personality differences in body temperature rhythm, and their relation to its adjustment to nightwork. *Ergonomics* 21, 811-817.
- CZEISLER CA., MOORE-EDE MC., COLEMAN RM.(1982). Rotating shiftwork schedules that disrupt sleep are improved by applying circadian principles. *Science* 217, 460-463.
- DANIEL J., POTASOVA A. (1989). Oral temperature and performance in 8 and 12 shifts. *Ergonomics* 32, 689-696.
- DIRKX J. (1993). Adaptation to permanent nightwork: the number of consecutive worknights and motivated choice. *Ergonomics* 36, 1-3, 29-36.
- DIRKX J. (1994). Algemene aanpassing aan permanente nachtdienst: een quasi-experimentaal onderzoek naar de relatie met aantal open volgende werknachten en percentage arbeidstijd. *Verhandeling aangeboden tot het*

- verkrijgen van de graad van Doctor in de Psychologie. Leiding: Prof. dr. VERHAEGEN.
- DUCHON J.C., SMITH TH. J.(1993). Extended work days and safety. *International Journal of Industrial Ergonomics* 11, 37-49;
- EHRET C.F.(1981). New approaches to chronohygiene for the shift worker in the nuclear power industry in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds, *Night an Shift work, Biological and Social aspects*, 263-270. Pergamon Press, Oxford.
- FOLKARD S., MONK TH., LOBBAN M.C.(1979). Towards a predictive test of adjustment to shiftwork. *Ergonomics* 22, 79-91.
- FOLKARD S., MONK TH. (1985). Circadian performance rhythms in: S. FOLKARD and TH MONK Eds. *Hours of work: Temporal factors in work scheduling*, 37-52. John wiley and sons, Chichester.
- FOLKARD S., BARTON J.(1993). Does the "forbidden zone" for sleep onset influence early shift sleep duration? *Ergonomics* 36, 85-91.
- FOLKARD S. (1996). Effects on Performance efficiency in: COLQUHOUM P, COSTA G., FOLKARD S., KNAUTH P, *Shiftwork, problems and solutions*, Petre Lang, Frankfurt am Main, 65-87.
- FORET J., BENOIT O. (1978). Etude du sommeil des travailleurs à horaires alternants: adaptation et récupération dans le cas de rotation rapide de poste (3-4j.). *Eur. J. Appl. Physiol.* 38, 71-82.
- HORNE J.A. (1985). Sleep loss: underlying mechanisms and tiredness in: S. FOLKARD, S. MONK Eds, *Hours of Work: temporal factors in work scheduling*, 53-65. John Wiley and Sons, Chichester.
- ILO (International Labour Organisation) (1989). *Working time issues in industrialised countries*, ILO, Genève.
- JOHNSON L.C. (1981). On Varying Work/Sleep Schedules: Issues and perspectives as Seen by a Sleep Researcher in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQHOUN, M.J. COLLIGAN Eds. *Biological Rhythms, Sleep and Shift Work, Advances in Sleep Research*, volume 7, 335-346. Weitzman E.D., series Editor.
- KELLY R.J., SCHNEIDER M.F. (1982). The twelve-hour shift revisited: recent trends in the electric power industry. *Journal of Human Ergology* 11 (Suppl.) 369-384.
- KNAUTH P, EICHERON B., LÖWENTHAL G., GÄRTNER K.H., RUTENFRANZ J. (1983). Reduction of nightwork by re-designing of shiftrotas. *Int. Arch. Occup. Environ. Health* Vol. 51, 371-379.
- KNAUTH P, SCHÖNFELDER E. (1990) Effects of a new shiftsystem on the social life of shiftworkers in: G.COSTA, G. CESANA, K. KOGI, A. WEDDERBURN Eds. *Shiftwork: Health, Sleep and Performance*. 537-545. Peter Lang, Frankfurt A.M.
- KNAUTH P, HÄRMÄ M. (1992). The relation of shiftwork tolerance to the circadian adjustment; *Chronobiology International* 9, 46-54.
- KNAUTH P. (1993). The design of shift systems.-*Ergonomics* 36, 1-3, 15-28.
- KOGI K. (1991). Innovation approaches to the arrangements of working time and rest. In: *Proceeding of the XXith International Ergonomics Association Congress*, 21-25.
- LEES REM, LAUNDRY BR. (1989). Comparaison of reported worplace morbidity in 8-hour and 12-hour shifts in a plant. *J. Soc. Occup. Med* 39, 81-84.
- LEONARD R. (1980). Night and shiftwork in: A. REINBERG, N. VIEUX, P. ANDLAUER Eds. *Advances in the biosciences* Vol.30. *Night and Shiftwork; Biological and Social Aspects*, 323-329. Pergamon Press.

- LEONARD R., BROGNIAUX L. (1986). Enquête sur le travail posté en Belgique. *Revue des Conditions de Travail* No 23, 27-3 Mai 1986.
- MINORS D.S., HEALY D., WATERHOUSE J.M. (1994). The attitudes and general health of student nurses before and immediately after their first eight weeks of nightwork; *Ergonomics* 8, 1355-1362.
- MONK TH (1986). Advantages and disadvantages of rapidly rotating shift schedule. A circadian viewpoint. *Hum. Factors* 28, 553-557.
- MOORE-EDE M.C., RICHARDSON G.S. (1985). Medical implications of shiftwork; *Ann. Rev. Med.* Vol. 36, 607-617.
- MOORS S.H. (1989). Learning from a system of seasonally-determined flexibility: beginning work earlier increases tiredness as much as working longer days in: G.COSTA, G.CESANA, K.KOGI, A.WEDDERBURN Eds. *Shiftwork: Health, Sleep and Performance*. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- OOSTBERG D. (1973). Circadian rhythms of food intake and oral temperature in morning and evening groups of individuals; *Ergonomics* 16, 203-209.
- QUEINNEC Y., TEIGER C., DE TERSAC G. (1992). Repères pour négocier le travail posté. *Octarès, Toulouse* p. 259.
- REINBERG A., ANDLAUER P., GUILLET P., NICOLAI A., VIEUX N., LAPORTE A. (1980). Oral temperature circadian rhythm amplitude, ageing and tolerance to shiftwork; *Ergonomics* 23, 55-64.
- ROSA RR, COLLIGAN MJ, LEWIS P (1989). Extended workdays: effects of 8 h. and 12 h. rotating shift schedules on performance, subjective alertness, sleep patterns and psychosocial varieties. *Work and Stress* 3, 21-23.
- THIIS-EVENSEN E. (1958). *Shiftwork and Health*. Industrial Medicine and Surgery (Chicago, Industrial Medicine Publishing co) Oct. 1958, 493-497.
- THIIS-EVENSEN E. (1969). *Shiftwork and Health in Night and shiftwork*. Proceedings of an Int. Int. Symposium SWENSSON A. (ed.) Oslo 1969. *Studia Laboris et Salutis* 4, 81-83.
- TILLEY AJ, WILKINSON RT, WARREN PSG, WATSON B, DRUD M (1982). The sleep and performance of shiftworkers, *Human Factors* 24, 629-641.
- TODD C., REID N., ROBINSON G. (1989). The quality of nursing care on wards working light an twelve hour shifts. A repeated measures study using the "Monitor Index" of quality and care. *Int. J. Nurs. Stud.* 26, 359-368.
- VERHAEGEN P., COBER R., DESMEDT M., DIRKX J., KERSTENS J., RIJVERS D., VAN DAELE P. (1987). The adaptation of night nurses to different work-schedules; *Ergonomics* 30, 1301-1309.
- WEDDERBURN A.A.I. (1992). How fast should the nightshift rotate? A rejoinder. *Ergonomics* 35, 12, 1447-1451.
- WILKINSON R. (1989) Alertness of night nurses: two shiftsystems. Compared, *Ergonomics* 32, 281-292.
- WILKINSON R. (1992). How fast should the night shift rotate? *Ergonomics* 35, 12, 1425-1446.
- WILLIAMSON AM, SANDERSON JW (1986). Changing the speed of rotation: a field study, *Ergonomics*, 29, 1085-1096.

# CHAPITRE VIII.

## Tentatives d'influencer le système circadien

Ce chapitre ne peut se concevoir que comme approche complémentaire au précédent chapitre, certains aspects pouvant être aussi bien traités dans le chapitre VII qu'au niveau du chapitre VIII.

L'inertie des "horloges" biologiques constitue l'obstacle essentiel mis à l'adaptation à des changements radicaux d'horaires. On peut donc tenter d'influencer le système circadien des individus en intervenant directement sur le fonctionnement des horloges biologiques, en essayant de les mettre à l'heure imposée par le travail.

### A) EXPOSITION À LA LUMIÈRE INTENSE

On a longtemps pensé que la lumière était un synchroniseur secondaire. On sait maintenant que la lumière, au-dessus d'un certain seuil bien supérieur aux niveaux d'éclairage artificiel courant (2500 à 3000 lux selon les auteurs), peuvent resynchroniser le rythme circadien des humains à l'instar des mammifères (WEVER, 1983; ROSENTHAL et LEWY, 1984).

LEWY (1980) constate la suppression de la sécrétion de la mélatonine nocturne par la lumière intense.

L'hypothèse est que l'entraînement des rythmes circadiens se fait chez l'homme comme chez la plupart des animaux sur base d'une courbe de réponse de phase (CRP), c'est-à-dire que le déphasage des variables circadiennes provoqué par la lumière dépend de l'heure de la journée (ASCHOFF, 1965). Une exposition à la lumière intense tard le soir tend à retarder la phase de l'ensemble du système circadien (comme on peut le déduire des courbes de température) de certaines hormones et de certains comportements (FORET, 1992). Une exposition à la lumière forte tôt le matin (2000 Lux de 5 à 7 h dans cette étude) tend à avancer la phase de la température et du cortisol chez l'homme (CLODRE, FORET, BENOIT, 1990) alors qu'une exposition durant la journée est sans effet.

EASTMAN (1990) a pu établir des régimes lumière forte/travail/sommeil qui doivent aider les travailleurs postés à mieux supporter les changements d'horaires. CZEISLER (1989) provoque des déphasages considérables de la température centrale de l'ordre de 6 h après une seule et longue exposition à la lumière forte la nuit. CZEISLER (1990) applique

avec succès ce système aux travailleurs devant dormir de jour (7 à 12000 Lux entre 0 et 8 h, et obscurité entre 9 et 17 h).

BOUGRINE, MOLLARD, IGNAZI et COBLENZ (1995) arrivent aux mêmes résultats avec des doses de 2500 à 3000 Lux.

On constate ainsi un effet bénéfique de la lumière intense sur les dépressions saisonnières (30% de la population à la latitude de Montréal) (LEWY, 1980), mais aussi pour lutter contre le décalage horaire trans-méridien (HARMA, LAITINEN, PARTINEN, ILMARINEN et SUVANTO, 1990) et pour améliorer la vigilance et la performance. C'est ainsi que COSTA, GAFFURI, MINORS, GHIRLANDA et WATERHOUSE (1995) trouvent une amélioration de la performance et de l'état psycho-physiologique de travailleurs en rotation courte exposés, la nuit, à 2350 lux pendant  $4 \times 20$  minutes. HORNE et al. (1991) font diminuer la somnolence des sujets privés de sommeil pendant 36 h en les soumettant à une lumière verte intense dix minutes par heure. Il ne faut pas perdre de vue que le haut degré d'éveil nocturne provoqué par l'exposition à une lumière intense peut entraîner des difficultés d'endormissement par la suite, comme le suggèrent les résultats de DIJK, VISSCHER, BLOEM, BEERSMA et DAAN (1987), et le fait que si on a une nuit avec un haut niveau de stress, d'activités intellectuelles ou de stimulations intenses diverses, on a du mal à s'endormir par après (PAVARD, LADIS, FORET et WISNER, 1983).

Nous serons prudents dans nos conclusions quant à une stratégie possible à grande échelle basée sur ces principes, souhaitant de nouvelles recherches pour étayer ces constatations qui, il est vrai, pourraient déboucher sur des solutions assez séduisantes à première vue.

Le tableau XX résume les effets d'une exposition à une lumière intense.

## B) AUTRES TENTATIVES PHYSIOLOGIQUES

On peut penser que si on parvient par un moyen quelconque à maintenir un niveau d'éveil suffisant la nuit pour combattre la baisse de vigilance voire la tendance à l'endormissement, on crée un sentiment de bien-être chez le travailleur et on peut peut-être entraîner l'ensemble de l'oscillateur circadien. A titre d'exemple, citons la température centrale qui baisse si on se couche et augmente si on s'active (effet de masquage déjà décrit (ASCHOFF, 1981)). Cet effet de masquage accentue l'influence circadienne endogène dans le cas d'un travail de jour mais il s'y oppose dans le cas de travail de nuit. L'idée serait donc de retourner cette opposition pour la rendre favorable.

L'activité physique a un effet bénéfique la nuit sur la vigilance et le sentiment de bien-être. Elle réduit le creux circadien de température de la fin de nuit, mais sans qu'il soit démontré de façon formelle qu'il y ait une modification de l'oscillateur circadien.

Dans la foulée, le Bulletin Européen sur le Travail Posté, BEST 3. (COSTA, JANSEN, KNAUTH, LEONARD, QUEINNEC, TYNAN et WEDDERBURN, 1991) donne six règles pour la forme physique: conserver la résistance physique en participant à une activité physique, mettre à profit les installations sportives souvent plus libres pendant la journée, conserver un peu d'énergie en évitant un surcroît de fatigue avant le travail de nuit, faire un bilan annuel de santé, faire attention aux problèmes de santé qui peuvent survenir graduellement en raison du travail posté (excès ou perte de poids, troubles digestifs, nerveux, fatigue), surveiller le mode de vie.

Chez l'animal, un déterminant capital de la rythmicité circadienne est l'accessibilité de la nourriture: quand et quelle quantité peut-il manger? La réponse à cette question est beaucoup plus importante que le besoin de dormir, alors que chez l'homme, elle est plus que secondaire. Néanmoins, une stratégie concernant la nourriture, bien que ne faisant pas l'unanimité, est envisageable comme élément de ce qu'on pourrait appeler une chronohygiène.

On peut retenir que les protéines favorisent l'éveil et les hydrates de carbone plutôt le sommeil. C'est pourquoi les auteurs recommandent pour la nuit des casse-croûte riches en protéines et en vitamines (ne dépassant pas 600 kilocalories) comme les fruits et les produits laitiers, pauvres en hydrates de carbone et en graisses. Ces casse-croûte devraient être consommés au plus tard à 1h du matin pour contrecarrer la somnolence et améliorer la vigilance surtout en deuxième partie de nuit (ROMON-ROUSSEAU, 1985). Un repas trop lourd avant d'aller se coucher perturbe souvent le sommeil et provoque des troubles digestifs (MONK, 1988). Il est plutôt conseillé de prendre le repas principal après le sommeil de jour. Bref, une chronodiététique bien pensée peut amé-

Tableau XX

LEWY <i>et al.</i> (1985)	<i>Si on avance la période d'obscurité, il y a avance de la sécrétion de mélatonine et vice versa durant 7 jours.</i>
CZEISLER <i>et al.</i> (1985)	<i>Une exposition à la lumière le soir, de 4 h en une fois durant une semaine, retarde le rythme de la température.</i>
DIJK <i>et al.</i> (1987)	<i>Une exposition de 3 h le matin à la lumière durant 3 jours avance la fin de la période de sommeil, l'acrophase de la température corporelle et le début de la sécrétion de mélatonine.</i>
HONMA <i>et</i> HONMA (1988)	<i>Une exposition unique de 3 ou 6 h de bonne heure le matin chez des sujets en libre cours avance le rythme sommeil/veille.</i>
DAWSON <i>et al.</i> (1989)	<i>Une exposition unique de 4 h à la lumière avant le coucher retarde le rythme de la température mais peu.</i>
DRENNAN <i>et al.</i> (1989)	<i>Une exposition à la lumière durant 5 h avant la mise au lit durant 3 soirs retarde le rythme de la température corporelle.</i>
CZEISLER <i>et al.</i> (1989)	<i>Une exposition de 5 h durant 3 jours à la lumière avant le creux de la courbe de température (minimum) retarde la période du rythme de la température.</i>

liorer le confort du travailleur posté sans réellement supprimer les difficultés chronobiologiques (TEPAS, 1990). TODERO (1990) signale que des choix diététiques ajoutés à bon escient à des manipulations des horaires lumière/obscurité facilitent l'entraînement des rythmes circadiens aux nouveaux horaires.

### C) TENTATIVES PHARMACOLOGIQUES.

#### Les somnifères

Le sommeil de jour étant insatisfaisant, l'idée est de l'améliorer en donnant des somnifères pendant la journée. Nous disposons actuellement de nouvelles molécules à durée d'action plus courte avec effet résiduel négligeable sur la vigilance. WALSH (1991) cite les benzodiazépines tels que le triazolam et BENSIMON (1991) les imidazopyrides tels que le zolpidem. Aucune étude ne signale d'amélioration significative du niveau d'éveil pendant la nuit suivant la prise du médicament (FORET, 1992). Il est de toute façon déconseillé d'utiliser les somnifères sans avis médical et surtout de façon prolongée. MONK (1989) trouve aussi que les somnifères n'ont pas de place dans les propositions durables à faire aux travailleurs postés.

Par contre, des études relèvent l'intérêt d'une stratégie de sommeil nocturne dans le cadre du travail posté. C'est ainsi que TASSI, NICOLAS et MUZET (1994) montrent qu'une sieste prophylactique (0 h - 1 h) permet le maintien des performances. Si cela ne peut se faire à ce

moment, on choisira le milieu de la nuit (3-4 h), période propice du sommeil avec deux siestes de 20 à 30 minutes, préférentiellement à une fois soixante minutes. En fait, il n'y a pas une stratégie mais plusieurs stratégies en fonction de l'individu. CLODORE et FORET (1990) ont montré des variations individuelles considérables dans la sensibilité des déterminants circadiens perçues au Multiple Sleep Latency Test (test mesurant la capacité à s'endormir à intervalle régulier tout au long d'une période de 24 h) et en fonction du type de tâche (le sommeil a un effet bénéfique sur toutes les tâches mais surtout sur les tâches à charge cognitive et mnémonique élevée sollicitant une forte concentration). Il faut aussi prendre en compte l'éventuelle inertie hypnique qui se traduit par une baisse passagère des performances, mais la plupart des études font état d'un effet hypnique réduit et donc du gain le plus élevé par rapport aux performances avant la sieste pour un sommeil de 20 minutes, le sommeil de 50 minutes donnant le plus mauvais résultat. TASSI (1992) parvient à abolir complètement les effets de l'inertie hypnique en manipulant certains facteurs environnementaux, notamment en soumettant les sujets dès leur réveil à un bruit continu de 75 dB. ANGLADE (1994) préconise aussi la pratique du sommeil dans les hopitaux et BAILLOEUIL (1996) nous relate une expérience du même type à la centrale de Tricastin avec des plages horaires définies (23h30 - 0h30 - 1h30 - 2h30). Les chercheurs de la NASA (ROSKIND, CONNELL, DINGES, 1991) montrent qu'un sommeil court améliore le niveau de vigilance des pilotes navigants sur des trajets au long cours.

MINORS et WATERHOUSE (1981) parlent d'un sommeil d'ancrage qui, même s'il est de durée réduite, doit toujours survenir à la même heure pendant un poste de nuit pour un individu donné, favorisant ainsi la conservation d'une grande partie des rythmes biologiques dans leur périodicité normale.

REINBERG et ANDLAUER avaient tenté en 1978 d'instaurer dans une raffinerie de pétrole une organisation permettant à deux des quatre membres d'une équipe de nuit de se reposer pendant deux fois deux heures, sauf en cas d'incident, pendant que les deux autres membres assuraient le service, et vice versa.

GILLBERG (1984), ROGERS (1989), BONNET (1990) plaident pour une sieste préventive placée soit dans l'après-midi, soit au cours de la soirée qui précède la nuit de travail.

### **La mélatonine**

La mélatonine est une hormone sécrétée par la grande pinéale et sa sécrétion est liée à l'obscurité. Chez l'animal, elle informe l'organisme des changements saisonniers de la photopériode (sensibilité de l'épiphyse à la lumière via la rétine). Elle est donc impliquée dans la géné-

ration des rythmes circadiens et leur entraînement. Sa sécrétion est bloquée par la lumière intense (2500 Lux). On a avancé l'hypothèse que le ou un des rôles serait de signifier à l'organisme l'apparition de l'obscurité, et on pense tout naturellement à l'utiliser dans les cas de jet-lag ou de travail de nuit (ARENDETT et BROADWAY, 1987). Ils ont pu voir que les effets déplaisants d'un décalage transméri dien important sont réduits par la prise de 5 mg de mélatonine trois soirs avant le vol et quatre soirs après (heure locale). GUNDEL, MAAS, SAMEL (1990) précisent que la prise de 5 mg de mélatonine, durant trois soirs avant le vol, doit avoir lieu à 18 h (heure locale) et les quatre soirs suivant le vol, à 23 h (heure locale simulée). Comme on n'en connaît pas les effets à long terme, on en réservera la prescription aux praticiens spécialistes en la matière et dans l'état actuel de nos connaissances, pour des cas de jet-lag uniquement.

### Les stimulants

On connaît les effets secondaires néfastes des amphétamines, à commencer par la tolérance et la dépendance psychique et même physique. On a tous connu des personnes entrées dans le cercle infernal de l'usage, voire l'abus, des somnifères pour dormir, combiné avec la prise de substances stimulantes pour rester bien éveillé pendant l'autre partie du nyctémère et ce souvenir doit nous faire rejeter catégoriquement de telles pratiques.

Restent le caféine et le tabac. Le café, souvent absorbé en plus forte quantité la nuit pour maintenir l'éveil, peut provoquer des palpitations ou extrasystoles, de la tachycardie, des douleurs thoraciques spastiques, des troubles digestifs allant du simple "brûlant" à des symptômes plus sévères, des troubles comportementaux à fortes doses (10 tasses de café), de l'insomnie subséquente. Le tabac consommé en plus forte quantité la nuit selon nos études (LEONARD, 1979, 1987) a notamment un effet cancérigène. Ces deux substances sont donc à rejeter pour ces indications.

### BIBLIOGRAPHIE

- ARENDETT J., BROADWAY J. (1987). Light and melatonin as Zeitgeber in man. *Chronobiol. Int.* 4, 273-282.
- ASCHOFF J. (1965). *Circadian clocks*. Amsterdam, North Holland.
- ASCHOFF J. (1981). Circadian rhythms interference with and dependence on work-rest schedules in: L.C. JOHNSON, D.I. TEPAS, W.P. COLQUHOUN, M.J. COLLIGAN Eds. *Biological rhythms, sleep and shiftwork*, 11-34. New-York. Spectrum Publications.
- BAILLOEUIL C. (1996). Une expérimentation de sieste nocturne en centrale nucléaire pour améliorer la vigilance des opérateurs. CRESEPT, Bruxelles. Ex-

- posé dans le cadre d'une journée sur le temps de travail.
- BENSIMON G., FORET J., WAROT D., LACOMBLEZ L., THIERCELIN J.F., SIMON P. (1990). Daytime wakefulness following a bedtime oral dose of Zolpidem 20mg, Flunitrazepam 2mg and placebo. *Br. J. clin. Pharmac.* 36, 463-469.
- BONNET M.H. (1990). Dealing with shiftwork, physical fitness, temperature and napping. *Work and Stress*. Vol.4, No 3, 261-274.
- BOUGRINE S., MOLLARD G., IGNAZI G., COBLENZ A. (1995). Effects of days off on bright light circadian adjustment to permanent nightwork in: *Shiftwork International Newsletter* 1995, Vol. 12, Number 1, 65.
- CLODORE M., BENOIT O., FORET J., BOUARD G. (1990). The multiple sleep latency test: individual variability and time of day effect in normal young adults. *Sleep* 13, 5, 385-394.
- CLODORE M., FORET J., BENOIT O., TOUITOU Y., AGUIRRE A., BOUARD G., TOUITOU C. (1990). Psychophysiological effects of early morning bright light exposure in Young adults. *Psychoneuroendocrinology* 15, 193-205.
- COSTA G., LIEVORE F., FERRARI P., GUFFURI E. (1987). Usual meal times in relation to age, work activity and morningness-eveningness. *Chronobiologia* 14, 383-391.
- COSTA G., JANSEN B., KNAUTH P., LEONARD R., QUEINNEC Y., TYNAN O., WEDDERBURN A. (1991). *BEST* 3, 36-37. Fondation Européenne pour l'amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- COSTA G., GAFFURI E., MINORS D.S., WATERHOUSE J.M., GHIRLANDA (1995). Circadian rhythms and bright light. *Work and Stress*, Vol.9, 2/3, Apr.-Sept. 95.
- CZEISLER C.A., ALLAN J.S., STROGATZ S.H. (1986). Bright light resets the human circadian pacemaker independent of the timing of the sleep/wake cycle. *Science* 233, 667-671.
- CZEISLER C.A., KRONAUER R.E., ALLAN J.S. (1989). Bright light induction of strong (type O) resetting of the human circadian pacemaker. *Science* 244, 1328-1333.
- CZEISLER C.A., JOHNSON M.P., DUFFY J.F., BROWN E.N., RONDA J.N., KRONAUER R.L. (1990). Exposure to bright light and darkness to treat physiological maladaptation to nightwork. *New England J. Med.* 322, 1253-1259.
- DAAN S.; LEWY A.J. (1994). Scheduled exposure to daylight a potential strategy to reduce "jet lag" following transmeridian flight. *Psychopharmacol. Bull.* 20, 566-568.
- DAWSON D., MORRIS M., LACK J. (1989a). Average phase response curves in humans for a 4h exposure to evening light. *Sleep Res.* 18, 413.
- DAWSON D., MORRIS M., LACK J. (1989b). The phase-shifting effects of a single 4h exposure to bright morning light in normals and DSPS subjects. *Sleep Res.* 18, 415.
- DIJK D.J., VISSCHER C.A., BLOEM G.M., BEERSMA D.G.M., DAAN S. (1987). Reduction of human sleep duration after bright light exposure in the morning. *Neurosc. Lett.* 73, 181-186.
- DIJK D.J., BEERSMA D.G.M., DAAN S., LEWY A.J. (1989). Bright morning light advances the human circadian system without affecting NREM sleep homeostasis. *Am. J. Physiol.*, 256, R106-R111.
- DRENNAN M., KRIPKE D.F., GILLIN J.C. (1989). Bright light can delay human temperature rhythm independent of sleep. *Am. J. Physiol.*, 257, R136-R141.
- EASTMAN C.F. (1990). Circadian rhythm and bright light: recommendations

- for shiftwork: *Work and Stress* 4, 245-260.
- ENGLADE J., BADET E., BECQUE G. (1994). vigilance et qualité de sommeil des soignants de nuit. *Revue de l'infirmière* 17, 37-48.
- FORET J. (1992). Les apports de la chronobiologie aux problèmes posés par le travail posté; *Le Travail Humain* 55, No 3, 237-257.
- GILLBERG M. (1984). The effects of two alternative timing of a one-hour nap on early morning performance. *Biol. Psychol.* 19, 45-54.
- HÄRMA A., LAITINEN J., PARTINEN M., ILMARINEN J., SUVANTO S. (1990). The effects of light on the adaptation of the circadian rhythms among flight attendants in: COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. Eds. *Shiftwork health, sleep and performance*, Peter Lang, Frankfurt, 254-259.
- HONMA K., HONMA S. (1988). A human phase response curve for bright light pulses. *Jap. J. Psychiat. Neurol.* 42, 167-168.
- HORNE O.A., DONLON J., ARENDT J. (1991). Green light attenuates melatonin output and sleepiness during sleep deprivation. *Sleep* 14, 233-240.
- LEWY A.J., WEHR T.A., GOODWIN F.K., NEWSOME D.A., MARKEY S.P. (1980). Light suppresses melatonin secretion in humans. *Science* 210, 1267-1269.
- LEWY A.J., SACK R.L., SINGER C.M. (1985). Immediate and delayed effects of bright light on human melatonin production: Shifting "dawn" and "dusk" shifts the dim light melatonin onset (DLMO). *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 453, 253-259.
- LEWY A.J., SACK R.L., LATHAM J.M. (1991). Melatonin and the acute suppressant effect of light may help regulate circadian rhythms in humans in: J. ARENDT, P.PEVET Eds. *Advances in Pineal Research*, 5, 285-283. John Libbey & Co Ltd.
- MATSUMOTO K., MORITA Y. (1987). Effects of nighttime nap and age on sleep patterns of shiftworkers. *Sleep* 10, 6, 580-589.
- MINORS D.S., WATERHOUSE J.M. (1981). Anchor sleep as a synchronizer of rhythms on abnormal routines. *Intern. J. Chronobiol.* 7, 165-188.
- MONK T.H. (1988). How to make shiftwork safe and productive. University of Pittsburgh. School of Medicine.
- MONK T.H. (1989). Shiftwork in: M.H. KRYGER, T. ROTH, W.C. DEMENT Eds. *Principles and Practice of Sleep Medicine*, 332-337. W.B. Saunders Company Philadelphia.
- PAVARD B., VLADIS A., FORET J., WISNER A. (1983). Age and long term shiftwork with mental load: their effects on sleep. *J. Human. Ergol.* 11. Suppl. 303-309.
- ROGERS A.S., SPENCER M.B., STONES B.M., NICHOLSON A.N. (1985). The influence of a one -hour nap on performance overnight. *Ergonomics* 32, 10, 1193-1205.
- ROMON-ROUSSEAU M. (1985). Enquête sur le comportement alimentaire des travailleurs postés d'une entreprise de verrerie du Pas-de-Calais. *Arch. Mal. Prof.* 46, No 4, 257-261.
- ROSEKIND M.R., CONNELL L.J., DINGES D.F., ROUNTREE M.S., GRAEBER R.C. (1991). Preplanned cockpit rest: EEG sleep and effects on physiological alertness. *Sleep Research* 20, 129.
- TASSI P., NICOLAS A., DEWASMES G., ESCHENLAUER R., EHRHARDT J., SALAME P., MUZET A., LIBERT J.P. (1992). Effects of noise on sleep inertia as a function of circadian placement of a one-hour nap. *Percept. and Motor Skills* 75, 291-302.
- TASSI P., NICOLAS A., MUZET A. (1994). Aménagement d'une stratégie de sommeil nocturne dans le cadre du travail posté. *Analyse des principaux dé-*

- terminants. *Le Travail Humain* 54, No 2, 11-129.
- TEPAS D.I. (1990). Do eating and drinking habits interact with work schedule variables? *Work and Stress* 4, 203-211.
- TODERO C., FARR L., KEENE A., ERICKSON G., OSBORNE R. (1990). Phase-advance of circadian rhythms by environmental cue manipulation. *Ann. Rev. Chronopharmacol*, 285-288.
- WALSH J.K., SCWEITZER P.K., ANCH A.M., MUELBAACH M.J., JENKINS N.A., DICKINS Q.S. (1991). Sleepiness/Alertness on a simulated night shift following sleep at home with Triazolam. *Sleep* 14, 140-146.
- WEVER R., POLASEK J., WILDGRUBER C.M. (1983). Bright light affects human circadian rhythms; *Pflügers Arch.* 396, 85-87.



# CHAPITRE IX.

## Mise en oeuvre des aménagements

S'il y a proposition de mise en oeuvre d'aménagements, c'est qu'il y a eu demande. Il faut donc l'analyser, pour comprendre la nature du problème posé, avec ceux qui en demandent la résolution, préciser le projet de transformation des conditions de vie des travailleurs postés et définir le rôle de chacun, surtout s'il est fait appel à une équipe extérieure qui devra avoir l'aval de toutes les parties (représentants des travailleurs et direction à tout le moins) concernant son intervention. Un accord doit aussi pouvoir être dégagé sur le principe de l'étude, qu'il y ait ou non intervention extérieure. Ceci présuppose que l'on sache clairement de qui émane la demande: patron, syndicat, chef de sécurité, médecin du travail ou plusieurs personnes en même temps. Quelle est l'attitude de départ des autres personnes que le demandeur? Pourquoi fait-on la demande? Pour qui?

Le tableau XXI envisage les éléments à prendre en considération lors d'une demande d'aménagement du temps de travail.

Tableau XXI: Demande d'aménagement du travail en équipes successives.

ANALYSE DE LA DEMANDE		
Qui fait la demande?		
Pour qui?	travailleurs concernés	rôles dans la démarche...
Quoi?	système de rotation, sens de rotation	équipes, nombre des membres...
Pourquoi?		
ÉTAT DES LIEUX		
<i>Analyse du travail</i>	<i>Bilan des connaissances</i>	
<i>Réflexion et synthèse.</i> <i>Consultation et information des personnes concernées.</i> <i>Présentation des possibilités retenues.</i> <i>Négociation.</i> <i>Décision.</i> <i>Période d'essai.</i> <i>Suivi.</i> <i>Mise en oeuvre pour le long terme, sauf éléments nouveaux.</i>		

Il faut savoir que l'aménagement des horaires de travail ne peut se limiter aux seules dimensions temporelles et organisationnelles. Il faut faire l'état des lieux.

Quel travail?

Effectué par quelles personnes?

Dans quel contexte temporel?

Avec quel mode d'organisation des équipes?

Il s'agit d'analyser le travail réel: le type de tâches effectuées, le volume de travail, les conditions matérielles et celles de l'environnement de travail mais aussi l'activité du travailleur (manière de mettre en oeuvre ses moyens personnels en fonction de son état, les moyens extérieurs tels que outils, information, manière d'agir par rapport aux contraintes imposées), les variations des exigences en nature et/ou en quantité, prévisibles ou non.

Il faut relever les caractéristiques du personnel concerné (âge, état de santé, handicap éventuel, formation, apprentissage, situation familiale, distance par rapport au lieu de travail, type de logement et situation, salaire, habitudes personnelles, familiales et régionales en matière de travail et de loisirs).

Il faut aussi relever l'organisation de l'emploi du temps, service par service, l'organisation temporelle des équipes, c'est-à-dire le mode d'insertion des hommes dans l'emploi du temps, les différences éventuelles entre travail de jour et de nuit, sans oublier l'étude minutieuse des incidents et accidents et de l'absentéisme du personnel en question ainsi que de ses causes. Nous insisterons aussi sur la nécessité de consulter les personnes concernées pour recueillir leur évaluation du travail posté existant qui sera à prendre en compte lors de l'élaboration de nouvelles modalités. La demande sera souvent reformulée en précisant qu'il n'y a pas de solution unique ou de solution toute faite (chaque cas est et doit rester unique). Nous proposons toujours une période d'essai de 6 à 12 mois pour amener les corrections nécessaires et après laquelle il doit toujours être possible de faire machine arrière.

La démarche sera toujours globale en ce sens qu'elle portera sur l'ensemble des caractéristiques de la situation de travail, participative puisque tous les acteurs concernés sont associés dès le départ à la définition des objectifs de l'étude, au suivi de son déroulement, à l'évaluation de ses résultats.

Suit alors une phase d'information de la direction et du personnel sur les nuisances du travail posté et de nuit en particulier, et sur les éléments à prendre en considération pour la détermination des nouveaux horaires de travail. Nous faisons souvent des exposés séparés: à la direction, aux délégués syndicaux s'ils ne font pas partie des équipes, aux membres des différentes équipes (nuit, matin, après-midi) en évitant à la fois de perturber le travail et de retarder leur retour à la maison, et

par conséquent de retarder ou raccourcir leur sommeil. Nous incluons toujours le responsable de l'unité, le chef du personnel, le chef de sécurité et le médecin du travail dans notre démarche. Par après, nous essayons de réunir toutes les personnes concernées, ou le plus de représentants des différentes parties, pour un échange d'idées. Il est important que chacun puisse s'exprimer, présenter ses critiques et ses suggestions. Toute recherche de solution passe par la voie de la discussion et de la négociation. Les propositions de solutions seront par ailleurs toujours faites simultanément aux deux parties et seront discutées en réunion. Toute recherche de solution doit comporter un coefficient de flexibilité permettant son évolution. Il faut éviter de rigidifier l'aménagement de la vie des postés, et il faut vérifier la pertinence à long terme des propositions faites. Mais examinons d'abord les principes fondamentaux et ensuite les éléments à prendre en considération compte tenu des nuisances que peut entraîner le travail posté et de nuit.

### *Principes fondamentaux*

1. Il faut réduire au minimum le personnel affecté au travail de nuit, par exemple par recours aux automatismes, en reportant vers le jour des tâches précédemment effectuées la nuit.

2. S'il n'est pas possible de supprimer le poste de nuit, on veillera à ne pas travailler plus de 3 nuits consécutives et la rotation sera du type rotation avant (matin, après-midi, nuit). Une période de repos d'au moins deux nuits consécutives après une séquence de travail de nuit est indispensable.

3. On évitera les cycles se reproduisant très vite (on préférera deux à trois postes semblables à un seul poste).

4. On proscritra les cycles de travail trop longs et les rotations seront planifiées en prévoyant des week-ends libres (par exemple, un week-end libre toutes les 4 semaines en évitant qu'il ne débute à l'issue d'un poste de nuit). Les rotations seront régulières (2-2-2, 2-2-3).

5. On fera débiter le poste de travail du matin pas trop tôt, mais pas trop tard non plus, pour ne pas pénaliser le travailleur de nuit; dans beaucoup de cas, 7 heures paraît être un compromis acceptable. Aux Etats-Unis, c'est 8h qui est le plus souvent retenu, mais nous restons pour notre part plus favorables à 7h, notamment en fonction de notre passé socio-culturel.

6. La longueur du poste sera déterminée en fonction de la charge physique et mentale. Sans règles absolues, ce sera plutôt vers une diminution du temps de travail de nuit que l'on tendra.

7. Il n'y a pas de solution unique concevable partout et acceptable pour tous: on recherchera des solutions atelier par atelier et pourquoi pas, quand c'est possible, catégorie de personnel par catégorie.

8. Il n'y a de déterminisme absolu de la technologie et/ou des contraintes économiques et sociales que sur le mode d'organisation du travail, non sur les modalités pratiques (QUEINNEC, MAURY et MIQUEL 1992).

9. Les travailleurs seront avertis suffisamment longtemps à l'avance des postes qu'ils devront prêter (au moins un mois d'avance).

Nous avons déjà évoqué les facteurs liés à la tâche et à l'activité des opérateurs, les facteurs propres aux travailleurs, le rôle du médecin du travail dans l'établissement d'un bilan de santé des travailleurs concernés et leur suivi, celui du chef de sécurité et du chef du personnel pour ce qui concerne l'absentéisme et les accidents.

Reste à parler des facteurs qui influencent l'organisation même du travail posté.

*Eléments à prendre en considération.*

Trois facteurs principaux influencent l'organisation du travail posté: la durée d'utilisation des équipements (DUE- qui est en général comprise entre 5 et 7 jours), le nombre d'équipes et la durée du travail. Il existe une relation entre ces éléments: la durée du travail est le rapport entre la durée d'utilisation des équipements et le nombre d'équipes, puisque le temps total de fonctionnement de la production doit être réparti entre les différentes équipes:

$$\text{Durée du travail} = \text{DUE} / \text{Nombre d'équipes};$$

Pour le travailleur, cette durée hebdomadaire du travail est une moyenne sur plusieurs semaines; mais avec des postes de huit heures, la durée d'une semaine complète est toujours un multiple de huit heures.

**DUE de 5 jours**

	L	M	M	J	V	S	D		L	M	M	J	V	S	D
1	M	M	M	M	M	R	R	1	M	M	M	M	M	R	R
2	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	2	N	N	N	N	N	R	R
3	N	N	N	N	N	R	R	2	AM	AM	AM	Am	Am	R	R

Le type d'organisation présenté à droite est moins favorable.

Nous sommes en présence d'un travail à 3 équipes pendant 5 jours par semaine. La durée de travail est de 40 heures. Il y a une durée d'utilisation des équipements de 120 heures par semaine. Théoriquement, on peut effectivement assurer une durée d'utilisation des équipements de 120 heures avec 3 équipes au travail à 40 heures/semaine. En pratique, ce n'est pas possible car alors il n'est pas prévu de remplacement pour les congés de maladie ou après accident, pas plus que pour la période des congés annuels, à moins de considérer que les vacances an-

nelles soient prises en même temps par tout le personnel et que l'usine soit alors fermée.

Au delà de cette problématique, la question se complique du fait que le temps de travail est de nos jours encore rarement de 40 heures dans les usines. Considérons un temps de travail de 35 heures. 3,43 équipes s'avèrent alors nécessaires pour assurer la même DUE de 120 heures ( $120/35=3,43$ ). Si on compte les remplacements, il faut au moins 4 équipes.

On peut envisager de répartir les équipes en sous-groupes; si le nombre d'équipes est égal à 3,43, il faut prendre la fraction suivante, par ex.  $3,43=7/2$ . Dans ce cas, il y a 7 sous-groupes pour deux ateliers.

*Un exemple de roulement possible:*

	L	M	M	J	V	S	D	
1	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	40h
2	R	M	M	N	N	R	R	32h
3	N	R	M	M	N	R	R	32h
4	AM	AM	AM	AM	AM	R	R	40h
5	N	N	R	M	M	R	R	32h
6	M	N	N	R	M	R	R	32h
7	M	M	N	N	R	R	R	32h

Moyenne 34,29 h.

La formule devient:  $DUE/Temp\ de\ travail\ individuel=N\ Equipes/N.Ateliers$

Le nombre d'équipes, ou un multiple de celui-ci, correspond au temps nécessaire (en nombre de semaines) à la reproduction de la structure de rotation de poste lorsque le travail est exécuté par des équipes alternantes, 7 semaines dans le cas présent.

### **DUE de 6 jours.**

Le système classique veut que les équipes se succèdent au même rythme durant les 6 jours de la semaine, le travailleur changeant d'horaire chaque semaine (selon le cycle matin - après-midi - nuit) et bénéficiant d'une semaine de repos toutes les 4 semaines, après avoir presté sa semaine de nuits:

	L	M	M	J	V	S	D	
1	M	M	M	M	M	M	R	48h
2	AM	AM	AM	AM	AM	AM	R	48h
3	N	N	N	N	N	N	R	48h
4	R	R	R	R	R	R	R	0h

Cet horaire correspond à une moyenne hebdomadaire de 36 h par travailleur.

Dans ce système, on peut noter l'attrait d'une semaine complète de repos mais le problème de la fatigue engendrée par une semaine de 48 h et la succession de 6 postes consécutifs n'est pas à négliger.

L'éloignement de l'usine durant une semaine oblige en outre à une remise au courant des événements écoulés.

Sur le plan familial et social, on remarque des difficultés d'accès aux activités collectives et des problèmes liés aux contraintes de l'entourage qui ne correspondent pas à la disponibilité du travailleur (travail du conjoint, enfants à l'école, etc.).

Ces divers inconvénients nous mènent à préconiser plus souvent une rotation courte plus bénéfique sur le plan de la santé. Il en existe de multiples exemples.

	L	M	M	J	V	S	D	
1	M	M	M	AM	AM	AM	R	48h
2	N	N	N	R	R	R	R	24h
3	AM	AM	AM	N	N	N	R	48h
4	R	R	R	M	M	M	R	24h

Comme dans l'exemple précédent, cet horaire correspond à une moyenne hebdomadaire de 36 h par travailleur.

On pourrait faire mettre en exergue un certain déséquilibre entre des semaines longues de 48 h (fatigue) et des semaines de 24 h, mais les rotations rapides sont moins perturbatrices au niveau de la santé, surtout lorsqu'une période de repos relativement longue succède au travail de nuit (il faut toujours prévoir au moins deux nuits de repos). Sur le plan de sa vie familiale et sociale, le travailleur dispose de deux périodes de repos de 4 jours, du dimanche au mercredi et du jeudi au dimanche.

Ceci est un compromis entre les préoccupations physiologiques (rotation tous les 3 postes) et les préoccupations de la vie hors travail (périodes de repos suffisamment longues).

D'autres solutions comportant des rotations courtes mais avec un meilleur équilibre dans les durées hebdomadaires sont possibles.

Notons au passage l'intérêt physiologique de faire des rotations dans le sens des aiguilles d'une montre (Matin - Après-midi - Nuit) plutôt que Nuit - Après-midi - Matin, l'organisme humain s'adaptant mieux à

un retard de phase qu'à une avance de phase (de plus ce système permet de meilleures périodes de repos).

Voici un autre exemple plus équilibré:

Cet horaire se répète sur un cycle de 4 semaines et est applicable, comme ceux décrits dans les exemples précédents, à une durée moyenne de 36 h par travailleur.

	L	M	M	J	V	S	D	
1	M	M	M	M	M	M	R	40h
2	AM	AM	AM	AM	AM	AM	R	40h
3	N	N	N	N	N	N	R	32h
4	R	R	R	R	R	R	R	32h

(1) Certains ont imaginé de déplacer le travail de nuit du samedi au dimanche jugé moins gênant du point de vue social.

Voici un autre exemple qui présente l'avantage de ne retenir que des séquences de 4 postes successifs au maximum:

	L	M	M	J	V	S	D	
1	M	M	N	N	R	R	R	32h
2	N	N	R	AM	AM	AM	R	40h
3	R	R	M	M	N	N	R	32h
4	AM	AM	AM	R	M	M	R	24h

Cet exemple respecte une moyenne de 36 h par semaine et se répète selon un cycle de 4 semaines.

En appliquant ce type d'horaire, on remarquera qu'il y a peu de problèmes de sommeil, les repos étant groupés.

Certains poussent la logique de la rotation rapide à son extrême puisqu'on propose des horaires se déroulant sur le rythme 1 Matin, 1 Après-midi, 1 Nuit avec des repos en semaine isolés.

Nous estimons pour notre part, au vu de notre expérience, que ce système est assez perturbateur sur le plan socio-familial, les changements d'horaire étant trop fréquents.

S'il n'existe effectivement aucun schéma passe-partout et s'il faut étudier chaque cas particulier, en faisant une analyse minutieuse du travail réellement accompli et en y intéressant tous les partenaires concernés, en leur demandant leur avis, il y a toujours quelques principes et règles à respecter, nous en avons déjà énuméré les principaux.

Dans l'exemple suivant, le poste de nuit n'est suivi que par un repos, lui-même suivi directement par un poste du matin, ce qui nous paraît défavorable. Notons aussi les problèmes socio-familiaux liés à un changement quotidien de poste.

	L	M	M	J	V	S	D	
1	R	M	AM	N	R	M	R	32h
2	AM	N	R	M	AM	N	R	40h
3	M	AM	N	R	M	AM	R	40h
4	N	R	M	AM	N	R	R	32h

Cycle de 4 semaines, durée moyenne de 36 h.

CED.SAMSON N° 3 1996. Flexibilité, mode d'emploi. R. LEONARD.

Le passage à un système de 5 équipes a l'avantage de réduire globalement le temps de travail, d'augmenter le nombre de jours de repos et de diminuer le nombre de nuits par rapport à un système en 4 équipes. Si déficit horaire il y a, différentes formules de récupération de ces heures sont possibles notamment sous forme de prestations supplémentaires de jour.

On pense aussi à la possibilité de 9 demi-équipes.

	L	M	M	J	V	S
1	AM	N	R	M	AM	R
2	M	R	N	R	M	AM
3	N	R	M	AM	N	R
4	R	M	AM	N	R	M
5	AM	N	R	M	R	N
6	R	AM	N	R	M	AM
7	N	R	M	AM	N	R
8	R	M	AM	N	R	M
9	M	AM	R	R	AM	N

Il y a toujours un jour complet de repos après une prestation de nuit. Les rotations sont très rapides, peut-être trop, mais le fait de ne prester qu'un seul poste de nuit à la fois en réduit la fatigue.

### **DUE de 7 jours.**

Hormis le "traditionnel" 7 M- 7 AM - 7 N - 7 R, longtemps pratiqué en sidérurgie mais devenu difficile à cause de la réduction du temps

de travail, sans compter l'accumulation de la fatigue. Nous proposons d'autres solutions avec leurs avantages et leurs inconvénients.

**Première proposition:**

JOURS	SEMAINES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lundi	M	R	N	M	R	N	AM	R	R	AM
mardi	M	R	N	AM	R	R	AM	M	R	N
mercredi	AM	R	R	AM	M	R	N	M	R	N
jeudi	AM	M	R	N	M	R	N	AM	R	R
vendredi	N	M	R	N	AM	R	R	AM	M	R
samedi	N	AM	R	R	AM	M	R	N	M	R
dimanche	R	AM	M	R	N	M	R	N	AM	R

5 équipes - cycle de 10 semaines.

Rotation rapide des postes type 2-2-2 (cette organisation des séquences *type quart brisé* permet une *meilleure récupération de la fatigue*).

Des séquences longues de 6 postes (à l'inverse de la longueur des séquences) peuvent peut-être entraîner une accumulation accrue de la fatigue, des repos espacés mais longs (4 jours) ainsi qu'une rotation régulière des factions (avantages potentiels pour la vie familiale et sociale) 3 week-ends complets toutes les 10 semaines (3/10).

Cette proposition présente donc de multiples avantages.

**Deuxième proposition:**

JOURS	SEMAINES				
	1	2	3	4	5
lundi	M	N	R	AM	R
mardi	AM	R	M	N	R
mercredi	N	R	AM	R	M
jeudi	R	M	N	R	AM
vendredi	R	AM	R	M	N
samedi	M	N	R	AM	R
dimanche	AM	R	N	N	R

5 équipes - cycle court (5 semaines), séquences courtes (3 postes), repos fréquents et rotation rapide *type quart brisé* 1-1-1.

Ce type d'organisation présente des avantages pour la santé mais également des désavantages au niveau familial et social.

Un week-end complet toutes les 5 semaines (1/5).

**Troisième proposition:**

JOURS	SEMAINES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lundi	M	N	AM	M	R	R	R	R	N	AM
mardi	M	R	R	R	R	N	AM	M	N	AM
mercredi	R	R	N	AM	M	N	AM	M	R	R
jeudi	AM	M	N	AM	M	R	R	R	R	N
vendredi	AM	M	R	R	R	R	N	AM	M	N
samedi	R	R	R	N	AM	M	N	AM	M	R
dimanche	N	AM	M	N	AM	M	R	R	R	R

5 équipes - cycle de 10 semaines - séquences courtes (2 postes).

Repos fréquents.

Avantages santé mais pas de long congés en fin de cycle.

1 week-end complet toutes les 10 semaines (1/10).

**Quatrième proposition:**

JOURS	SEMAINES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
lundi	M	R	R	AM	R	AM	R	AM	R	R	N	M	N	M	N
mardi	M	N	M	R	R	AM	R	AM	R	AM	R	R	N	M	N
mercredi	M	N	M	N	M	R	R	AM	R	AM	R	AM	R	R	N
jeudi	R	N	M	N	M	N	M	R	R	AM	R	AM	R	AM	R
vendredi	AM	R	R	N	M	N	M	N	M	R	R	AM	R	AM	R
samedi	AM	R	AM	R	R	N	M	N	M	N	M	R	R	AM	R
dimanche	AM	R	AM	R	AM	R	R	N	M	N	M	N	M	R	R

5 équipes - cycle 15 semaines.

Séquences courtes (3 postes) - repos fréquents.

Pas de problèmes importants point de vue santé.

1 week-end complet toutes les 15 semaines, ce qui peut compliquer la vie socio-familiale.

**Cinquième proposition:**

JOURS	SEMAINES																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
l	M	A	N	R	R	R	M	A	N	R	R	R	M	A	N	R	R	M	A	N	N	R	R	M	A
m	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R	R	R	M	A	N	R	R	M	A	N	N	R	R	M	A
m	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R	M	A	N	R	R	R	M	A	N	R	R	R	M	A	N
j	N	R	R	M	A	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R	R	M	A	N	R	R	M	A	N	R
v	N	R	R	M	A	N	R	R	M	A	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R	R	M	A	N	R
s	R	R	M	A	N	N	R	R	M	A	A	N	R	R	M	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R
d	R	M	A	N	R	R	R	M	A	N	N	R	R	M	A	A	N	R	R	M	M	A	N	R	R

Cycle de 25 semaines.

Par cycle:

- 21 séquences de travail de 5 postes.
- Rotation après 1 ou 2 postes.
- 21 périodes de repos.
- 7 week-ends complets.

On a ici un roulement où le nombre successif de postes travaillés est limité à 5. Il n'y a donc pas de semaine de 48 heures. Mais ceci oblige à un cycle très long de 25 semaines et à un rythme un peu irrégulier de type 2-2-1, qui change après chaque période de repos. Les repos sont groupés par 3 ou 4, ce qui peut être apprécié pour la vie familiale et sociale.

### Sixième proposition:

	SEMAINES																			
J	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
l	M	N	R	R	AM	M	N	AM	R	R	N	AM	R	R	M	M	N	R	R	AM
m	M	N	R	R	AM	N	R	R	AM	M	N	AM	R	R	M	AM	R	R	M	N
m	AM	R	R	M	N	N	R	R	AM	M	R	R	AM	M	N	AM	R	R	M	N
j	AM	R	R	M	N	R	R	M	N	AM	R	R	AM	M	N	R	AM	M	N	R
v	R	AM	M	N	R	R	M	N	AM	R	M	N	AM	R	R	AM	M	N	R	R
s	R	AM	M	N	R	AM	M	N	R	R	R	M	N	AM	R	M	N	AM	R	R
d	M	N	AM	R	R	AM	M	N	R	R	M	N	R	R	AM	M	N	AM	R	R

Cycle de 20 semaines.

Par cycle:

- 21 séquences de travail de 4 postes.
- Rotation après 2 postes.
- 21 périodes de repos.
- 5 week-ends complets.

Ce roulement offre l'avantage de séquences courtes (4 postes successifs) avec alternance tous les 2 postes. Le long repos de 4 jours est situé après des nuits et avant des matins et correspond à 3 nuits complètes de sommeil. Les repos de 2 jours correspondent à 2 nuits complètes.

Un inconvénient à signaler: la mauvaise répartition des dimanches de repos (6 successifs sur le cycle).

### Septième proposition :

	SEMAINES									
JOURS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
lundi	M	R	R	N	AM	AM	M	R	R	N
mardi	M	R	R	N	AM	R	N	AM	M	R
mercredi	N	AM	M	R	R	R	N	AM	M	R
jeudi	R	AM	M	R	R	M	R	R	N	AM
vendredi	R	R	N	AM	M	M	R	R	N	AM
samedi	R	R	N	AM	M	N	AM	M	R	R
dimanche	AM	M	R	R	N	N	AM	M	R	R

Cycle de 10 semaines.

Par cycle:

- 14 séquences de travail.
- Rotation après 2 postes.
- 14 périodes de repos de 56 heures.
- 2 week-ends complets.

Contrairement aux précédents, ce roulement ne fournit pas de longs repos, tous ceux-ci étant groupés par deux. Mais les séquences de travail sont courtes (4 ou 2 postes), et la succession M - N permet un repos de 32 h au milieu des séquences de 4 postes.

Les périodes de repos permettent deux nuits complètes de sommeil. Le type de rotation n'est pas matin-après-midi-nuit, qui est jugé préférable, mais les effets en sont atténués par la disposition des jours de repos.

### Huitième proposition:

JOURS	SEMAINES				
	1	2	3	4	5
lundi	M	R	N	AM	R
mardi	M	R	R	N	AM
mercredi	M	R	R	N	AM
jeudi	AM	M	R	R	N
vendredi	AM	M	R	R	N
samedi	R	N	AM	M	R
dimanche	R	N	AM	M	R

Cycle de 5 semaines.

Par cycle:

- 5 séquences de travail.
- Rotation après 2 ou 3 postes.
- 5 périodes de repos.
- 2 week-ends complets.

Ce roulement n'est pas basé sur la répétition régulière d'un rythme. Il se déroule sur 5 semaines seulement, avec des séquences de 5 postes maximum, et une rotation tous les 2 ou 3 postes.

Il présente un avantage important par rapport aux précédents: il maximise le nombre de week-ends complets (2 sur 5). En outre, il permet deux longues périodes de repos: une de 5 jours (avec un week-end), l'autre de 4 jours (en semaine).

### Neuvième proposition:

JOURS	SEMAINES				
	1	2	3	4	5
lundi	M	R	AM	N	R
mardi	AM	N	R	R	M
mercredi	AM	N	R	R	M
jeudi	N	R	R	M	AM
vendredi	R	R	M	AM	N
samedi	R	M	AM	N	R
dimanche	R	M	AM	N	R

Cycle de 5 semaines.

Par cycle:

- 6 séquences de travail.
- rotation après 1 ou 2 postes.
- 6 périodes de repos de longueur différente.
- 2 week-ends complets.

Ce roulement non plus n'est pas basé sur la répétition régulière d'un rythme.

Comme le précédent, il maximise le nombre de week-ends complets.

En outre, il est équilibré dans la répartition du temps de travail (4 semaines à 32 h, 1 semaine à 40 h), et il n'y a jamais plus de 2 matins ou 2 nuits successives (on a même 3 matins et 3 nuits isolés).

Il permet 2 longues périodes de repos: un week-end de 4 jours, et une période de 3 jours en semaine. Par contre, il existe une succession nuit-repos-matin qui ne permet pas une nuit complète de sommeil.

Ayant pris en considération les éléments que nous venons de décrire, il s'agit alors de faire des propositions -nous employons volontairement le pluriel- concernant l'aménagement des horaires et des équipes. Il y aura une évaluation des avantages et des inconvénients de chaque option par tout le personnel concerné. Il y aura alors rédaction d'un protocole final. Suivra une période d'essai de 6 mois à un an de la ou des solutions retenues, comme nous l'avons évoqué plus haut. Il y aura une éventuelle remise en cause de solutions retenues, au vu du suivi ou de connaissances nouvelles. Il faut éviter à tout prix de donner l'impression aux travailleurs qu'ils vont choisir un système dont les experts disent grand bien mais qu'ils ne connaissent pas et qu'aucune machine-arrière n'est possible. Il y a déjà à vaincre la résistance au changement, n'y ajoutons pas un sentiment de méfiance ou de crainte chez les travailleurs et garantissons toujours la possibilité de revenir à l'ancien horaire après la période d'essai.



# CHAPITRE X.

## Exemple d'application

Une entreprise du secteur emballages met en place, il y a une dizaine d'années, un système à feu continu pour une partie du personnel suivant un système: 5 matins - 2 repos - 5 après-midis - 2 repos - 5 nuits - 7 repos. Ce système est établi après enquête de la direction et des syndicats auprès de quelques entreprises qui, elles-mêmes, fonctionnaient comme cela par tradition. Le chef de sécurité suit des cours de licence en sécurité du travail à l'université et reçoit de ma part une information concernant les nuisances du travail de nuit et certains principes généraux permettant de pallier, en partie tout au moins, ces difficultés (LELEU, 1989). (Mémoire pour le titre d'ingénieur en Sécurité, Faculté Polytechnique de Mons, FPMs).

Il rend compte à la direction des idées générales en matière d'organisation du travail posté qui ont fait l'objet des cours qu'il a reçus et souligne l'intérêt des rotations courtes.

La direction se déclare en principe favorable à envisager ce nouveau système.

Le médecin du travail avait déjà mené une enquête auprès des travailleurs et avait trouvé des signes de début d'intolérance chez beaucoup de travailleurs mais le suivi permanent et les conseils prodigués ne provoqueront aucune demande de la part des travailleurs.

Il faut savoir qu'en Belgique, seul le conseil d'entreprise est habilité à prendre des décisions en matière d'aménagement du temps de travail et le médecin du travail et le chef de sécurité n'y siègent pas, pas plus que le responsable de la gestion des ressources humaines.

Le chef de sécurité pense pouvoir contourner l'obstacle en organisant une information complète, présentée par des personnes scientifiques, en parfaite objectivité et totale neutralité, et qui pourraient recueillir l'unanimité des suffrages. C'est ainsi qu'il fût fait appel à notre équipe totalement indépendante de l'usine.

Avant de commencer cette information, nous avons étudié les tâches, les activités, les conditions d'environnement des travailleurs concernés tout en recueillant leur avis sur leur travail et son organisation.

Nous avons également pris contact avec le médecin du travail pour connaître les problèmes de santé éventuels, le chef de sécurité pour avoir une information sur les incidents et accidents et le moment de leur survenue ainsi que le responsable des ressources humaines pour obte-

nir des renseignements concernant l'absentéisme et d'une manière plus générale l'état civil des travailleurs et leur habitat.

L'entretien avec la direction a consisté à exposer le problème des nuisances liées au travail de nuit et à présenter certaines pistes envisageables pour y faire face, en tenant compte du type de population au travail et de la nature du travail exécuté, et en gardant en mémoire les objectifs de production et de rentabilité.

Il s'agissait aussi d'avoir l'accord de la direction pour organiser deux conférences-débats (une pour les travailleurs du poste de nuit et du matin et une autre pour les travailleurs de l'après-midi et ceux des postes de nuit et du matin qui n'auraient pas pu assister à la précédente réunion), avec rémunération du personnel présent. Ces conférences-débats auraient comme thèmes les nuisances liées au travail posté, surtout avec poste de nuit, et le changement éventuel de système de rotation sans changement de salaire et primes, même si la nouvelle organisation s'avérait plus facile à supporter.

Il a également été demandé à la direction de pouvoir inviter aux conférences les représentants des travailleurs, le médecin du travail, ainsi que la ligne hiérarchique préalablement informée du projet par les responsables de l'usine et dont nous demandions également la collaboration.

Préalablement aux conférences-débats, il y avait eu une enquête de la part du chef de sécurité auprès du personnel sur les avantages et inconvénients du système actuel et une information verbale succincte sur les recherches actuelles en matière d'organisation du temps de travail.

Il y a eu aussi information et invitation des membres du comité de sécurité et des délégués syndicaux régionaux aux conférences-débats. Comme déjà signalé, les exposés ont porté sur les nuisances et sur des esquisses de solutions pouvant être retenues dans le cadre de ce type de travail et compte tenu de la spécificité des travailleurs concernés, en prenant soin d'explicitier les avantages et les inconvénients de chacune des propositions. L'exposé et les débats ont été filmés et une cassette-vidéo a été distribuée à chaque personne afin que l'information puisse également sensibiliser l'épouse et prolonger le débat à la maison. Le démarrage de la première réunion était froid, les premières interventions assez agressives, mais peu à peu l'assemblée manifesta de l'intérêt qui alla grandissant et un véritable dialogue s'installa. Les participants à la seconde conférence connaissaient déjà le contenu de l'exposé et la participation fût plus active et plus ciblée.

L'exposé aux travailleurs leur a permis de découvrir qu'il était possible de préserver leur santé et d'améliorer leur vie sociale grâce à une organisation adéquate de leur temps de travail. La direction était très heureuse de constater que l'on pouvait améliorer le bien-être des travailleurs et par là même diminuer l'absentéisme et les accidents. L'amé-

lioration envisageable de la productivité et ou de la qualité de production étaient bien sûr un plus.

Parallèlement à cette information, nous avons mené, en collaboration avec le médecin du travail, une enquête écrite et confidentielle à la fois médicale et psychosociale auprès des travailleurs, avec demande d'avis concernant le système d'organisation qui aurait leur préférence. La synthèse de l'enquête a été publiée. Bien qu'une majorité se dégageait en faveur des rotations courtes dès la fin même des exposés, un référendum a été organisé qui a confirmé les résultats de l'enquête. Celui-ci avait été motivé par une perte de confiance suscitée par l'arrivée d'une nouvelle direction qui s'était pourtant prononcée dès le départ pour la poursuite de la politique engagée en matière d'organisation du temps de travail.

Il a été décidé après mise en place de la procédure légale (personnel - syndicat - conseil d'entreprise) de passer à une expérimentation de six mois d'un système à rotations courtes 6/4: 2 matins-2 après-midis-2 nuits-4 jours de repos.

Le médecin du travail a fait un bilan de santé avant l'essai qui sera accompagné par les différents acteurs qui ont travaillé à la mise en place du système. Un nouveau bilan a été réalisé un mois avant la fin de l'essai.

J'ai procédé personnellement à l'interview des membres du personnel pour recueillir leur avis sur l'essai et j'ai établi une synthèse des résultats qui a été remise à toutes les parties. L'arrivée des congés juste en fin d'essai demanda de recourir à nouveau à des rotations longues pour pallier le manque de personnel durant les mois de juillet et août.

Des solutions ont été proposées comme le glissement de membres du personnel d'autres sections durant cette période pour réduire la longueur des cycles.

Une nouvelle période d'essai de 6 mois a été à nouveau décidée à l'issue de laquelle l'adoption du système 6/4 est devenue définitive, à la grande satisfaction du personnel.

J'avais également proposé des prises de poste à 7 h, 15 h et 23 h et n'avais pas été suivi, sans doute par résistance au changement. Le système 5h - 13h, 13 h - 21 h, 21h - 5 h fût par conséquent maintenu. Deux ans plus tard, le personnel demandait à pouvoir obtenir un système 7 h - 15 h, 15 h - 23 h, 23 h - 7 h. Le chef de sécurité qui avait été la véritable cheville ouvrière du système mis en place avait très bien relayé l'information et était parvenu à convaincre les derniers opposants (on devrait plutôt parler d'insuffisamment convaincus car il n'y eut jamais, à ma connaissance, de franche opposition).

Si nous avons choisi cet exemple parmi beaucoup d'autres réalisations, c'est parce que nous croyons qu'il illustre bien la méthodologie à suivre et les différents problèmes que l'on peut rencontrer. C'est un pro-

blème à multifacettes et les conséquences de la vie de travail ne s'expriment pas toujours sur les lieux de travail ou à travers des symptômes de maladies physiques. Le système ici proposé est loin d'être la panacée universelle. Il n'y a pas un seul "bon" système de travail posté. RUTENFRANZ (1981) concluait à juste titre qu'il est impossible de construire un système unique de travail posté qui soit optimal pour tous les travailleurs et pour toutes les conditions de travail et de vie.

# CHAPITRE XI.

## Quelques approches plus innovantes

### Systèmes de rotations courtes en continu avec restriction du travail de nuit.

Solution A: 8 demi-équipes (2 en poste le matin ou l'après-midi, une seule la nuit).

Durée hebdomadaire moyenne sur le cycle complet: 35 h.

	1	2	3	4	5	6	7	8
Lundi	M	R	R	R	N	AM	AM	M
Mardi	M	M	R	R	R	N	AM	AM
Mercredi	AM	M	M	R	R	R	N	AM
Jeudi	AM	AM	M	M	R	R	R	N
Vendredi	N	AM	AM	M	M	R	R	R
Samedi	R	N	AM	AM	M	M	R	R
Dimanche	R	R	N	AM	AM	M	M	R
	40h	40h	40h	32h	32h	32h	32h	32h

Solution B: 1 équipe sans travail de nuit (durée moyenne 37 h 20) mais avec plus de week-ends de travail sur l'année. 4 équipes avec plus de travail de nuit mais à horaire réduit (32 h 40) et un gain de week-ends libres.

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
Lundi	M	R	AM	N	R		N	M	R	AM	R
Mardi	M	R	AM	N	R		R	AM	N	R	M
Mercredi	AM	N	R	R	M		R	AM	N	R	M
Jeudi	AM	N	R	R	M		M	R	R	N	AM
Vendredi	R	R	N	M	AM		M	R	R	N	AM
Samedi	R	R	N	M	AM		AM	N	M	R	R
Dimanche	N	M	Ra	AM	R		AM	N	M	R	R

D'après Queinnec (1992).

### Systèmes de rotation hebdomadaire en discontinu avec restriction du travail de nuit.

Ce système préserve la stabilité de la vie familiale (rotation de type hebdomadaire) sans pour autant accumuler les nuits consécutives.

Durée hebdomadaire de travail: 36 heures pour les postes de matinée; 37, 3 heures pour les postes d'après-midi; 38, 7 heures pour les "semaines" de nuit.

Semaines	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
1	M	M	M	M	M	M	R
2	AM	AM	AM	AM	AM	R	R
3	N	N	N	R	R	R	R
4	M	M	M	M	M	M	R
5	AM	AM	AM	AM	AM	R	R
6	R	R	R	N	N	R	R

D'après Queinnec (1992).

### Systèmes mixtes travail posté - travail de jour

De tels systèmes en travail continu ont été mis en place dans des cimenteries et des raffineries, avec 7 ou 8 équipes. A une période en travail continu de 5 semaines peut succéder une période de 2 ou 3 semaines en horaires de jour, consacrée à la maintenance. Ceci suppose donc l'acquisition de la polyvalence nécessaire.

Si l'on est dans un système à 7 équipes, on peut avoir la configuration suivante:

*Système à 7 équipes avec travail posté continu.*

*Cycle de 7 semaines:*

*Période en travail posté. Moyenne: 33,6h.*

	L	M	M	J	V	S	D
1	M	AM	AM	N	R	R	R
2	R	N	N	R	R	M	M
3	AM	R	R	R	M	AM	AM
4	N	R	R	M	AM	N	N
5	R	M	M	A	N	R	R
6	J	J	J	J	J	R	R
7	J	J	J	J	J	R	R

Période en journée: 38, 5 h.

Moyenne sur les 7 semaines: 35 h.

4 week-ends complets sur 7.

D'après Pepin (1987).

## Le 4 × 6

4 × 6 sur 6 jours à 4 équipes. Exemple:

	L	M	M	J	V	S	D	Cycle	de 4 semaines:	
1	N	N	N	N	N	N	R	36h	N=	0-6
2	S	S	S	S	S	S	R	36h	M=	6-12
3	AM	AM	AM	AM	AM	AM	R	36h	AM=	12-18
4	M	M	M	M	M	M	R	36h	S=	18-0

Séquences de 6 postes de travail.

4 repos de fin de semaine: 3 de 36 h.

1 de 60 h.

L'inconvénient majeur de ce système est bien sûr la répartition du travail sur 6 jours (contre 4, 5 en moyenne dans un système à 4 équipes en 3 × 8), ce qui réduit sensiblement la longueur du week-end. Certes, d'autres avantages existent, en particulier le raccourcissement de la durée des postes pénibles, ainsi que la possibilité d'un temps libre important en journée, par exemple pendant la semaine des postes de matin (6 h-12 h) ou de soirée (18 h - 24 h).

Mais il semble bien que, sauf contexte particulier, ces avantages ne soient pas suffisants pour contrebalancer l'inconvénient social de l'amputation du week-end.

Il faut par ailleurs mentionner que, bien que la durée des postes soit plus courte, le maintien d'une rotation hebdomadaire demeure un inconvénient pour les postes perturbant le sommeil. Mais la recherche de rotations rapides se heurterait à la même difficulté que pour le système classique en 3 × 8.

### Postes de durée inégale avec des nuits raccourcies

On peut envisager, au lieu de 3 postes de 8 heures, de raccourcir la nuit en allongeant les 2 postes de jour.

*Fonctionnement sur 6 jours avec nuits courtes.*

Exemple:

3 équipes alternantes

	L	M	M	J	V	S	D			
1	M	M	AM	AM	R	R	R		M=	6-14h30
2	AM	AM	R	R	M	M	R		A=	14h30-0h
3	R	R	M	M	AM	AM	R		N=	0h-6h
4	N	N	N	N	N	R	R			

1 équipe fixe de nuit.

## Equipes mixtes nuit - week-end

L	M	M	J	V	S	D			
M	M	M	M	M	R	R		M=	7-15h
AM	AM	AM	AM	AM	R	R		AM=	15-23h
								N=	23-7h
N	N	R	R	R	J	J		J=	7-19h
R	R	R	R	R	N+	N+		N+=	19-7h
R	R	N	N	N	R	R			

- 2 équipes alternantes matin - après-midi.
  - 3 équipes alternantes nuit - jour
  - un weekend libre sur 3.
- Moyenne 29 h 20 mn, mais journées et nuits de 12 h.

## Combinaison d'un système discontinu et d'équipes travaillant à temps partiel

Semaine	L	M	M	J	V	S	D
1	M	R	R	R	R	N+	N+
2	R	R	R	R	R	M+	M+
Semaine	L	M	M	J	V	S	D
1	M	M	M	M	M	R	R
2	AM	AM	AM	AM	AM	R	R
3	N	N	N	N	N	R	R

Inspiré de Knauth (1996).

- R = repos
- M = matin (7 - 15 h)
- M+ = matin (7 - 19 h)
- AM = après-midi (15 - 23 h)
- N = nuit (23 - 7 h)
- N+ = nuit (19 - 7 h)

# ANNEXES

## 1. INSTRUMENTS DE CONCEPTION ET D'ÉVALUATION DU TRAVAIL POSTÉ.

Sources d'instruments pour l'évaluation, la conception et l'implémentation du travail posté.

*"Roosterplan" de Mardo BV.*

Après introduction des données, le programme passe automatiquement en revue une série de variables telles que les besoins quotidiens en main-d'oeuvre, les jours de vacances alloués en vertu de la réduction des temps de travail, etc. Le programme peut générer plusieurs listes, telles que des listes de données cumulatives et des cas d'horaires individuels irréguliers par employé.

*"Square" de l'Institut pour l'information technologique destinée aux autorités locales (IGA).*

L'utilisateur peut ajouter lui-même un certain nombre de règles dans le programme. Il s'agit par exemple de conventions de travail en vigueur dans certains secteurs, de dispositions officielles, d'instructions en matière de prise de décisions et d'exigences en matière de qualité. Dans ce domaine, Square offre beaucoup plus de liberté que n'importe quel autre programme. De plus, il propose des moyens de constituer des équipes dans le cadre des règles formulées.

*"Robasis" d'Ortec.*

Il s'agit d'un programme d'assistance à la conception d'horaires de travail. Il permet de générer plusieurs listes. Robasis est basé sur des horaires cycliques et c'est en cela qu'il diffère des autres programmes.

*"Diskus" de la faculté de science économiques et financières d' l'Université d'Etat à Groningen.*

Diskus, de l'Université d'Etat à Groningen, est un projet très intéressant qui tente de déterminer les règles dont se servira le concepteur d'un horaire de travail en faisant appel à un système sophistiqué. Le résultat final doit déboucher sur un programme informatique capable

de générer automatiquement le type d'horaire que le concepteur aurait créé lui-même.

*"Algorithme pour le contrôle des systèmes de travail posté."*

Basé sur "l'Algorithme pour la conception informatisée de systèmes de travail posté répondant à des critères ergonomiques". Publié dans *Applied Ergonomics*, 17, 169-176; auteurs: SCHWARZENAU P, KNAUTH P, KIESWETTER E., BROCKMANN W et RUTENFRANZ J (1986). En Allemagne, ce programme ne peut être obtenu qu'auprès de la société Lufthansa Consulting GmbH, D-5000 Köln 21, Von Gablenzstr. 2-6.

*"Workplan Strategic Shift Planning."*

Ce programme "utilise" des étapes logiques et simples pour résoudre des problèmes complexes de planification des temps de travail. WORKPLAN optimise la rentabilité de la main-d'oeuvre en veillant à ce que son occupation corresponde parfaitement à la charge de travail, et ce faisant il permet une considérable réduction des coûts. En vente chez SIA Ltd, Ebury Gate, 23 Lower Belgrave Street, London SW1W ONW, Royaume-Unie, au prix de 9000 £ comprenant une licence et la formation.

*"Teamplan": Planification quotidienne des temps de travail.*

Ce programme "est conçu pour assurer le contrôle quotidien des travailleurs et pour répertorier des changements imputables à des absences, des stages, des vacances ou à des raisons professionnelles. La répartition du travail peut être analysée sur base d'heures hebdomadaires, mensuelles et annuelles, ou même d'heure en heure."

En vente chez SIA Limited, Ebury Gate, 23 Lower Belgrave Street, London SW1W ONW, Royaume - Uni.

*"Time Director."*

Il s'agit d'une série de "progiciels" qui permettent une meilleure exploitation des ressources humaines comprenant SHIFTPLAN. Lorsque ce dernier est raccordé aux modules Time Recording et Attendance Management, il génère des horaires tenant compte des règlements de l'entreprise, des dispositions légales, des qualifications et des coûts, et peut comparer différents horaires tout en tenant compte des exceptions. Time Director est utilisé dans 300 entreprises réparties dans 7 pays différents. En vente chez Smart Systems, Node Court, Codicote, Herts SG4 8TR, Royaume Uni.

### *Working Hours.*

"Traite la plupart des combinaisons de noms, heures, équipes et tâches au travers de quelques étapes très simples. Les données sont entrées une fois pour toutes et six présentations à la fois différentes et polyvalentes sont à disposition pour visualiser les horaires de divers points de vue". En vente chez Power Up, 100 Mytchett Road, Mytchett, Camberley, Surrey GU16 6EZ, Royaume Uni.

### *Horaires de travail par équipes: conception assistée par ordinateur.*

Ce programme est décrit par NACHREINER F, QIN L, GRZECH-SUKALO H. et HEDDEN I. (1993) dans l'article "Computer-aided design of shift schedules". *Ergonomics*, 36, 1-3, 77-83. Voici l'adresse de Monsieur le Professeur FRIEDHELM NACHREINER: AG Arbeits- und Organisationspsychologie, Universität Oldenburg, Birkenweg, 3, 26111 Oldenburg, Allemagne.

### *Consultants spécialisés en matière de conception et de contrôle des horaires d'équipes.*

Robert LEONARD, ERGOLAM, 14 Lammekenslaan, B-8300 Knokke-Heist, propose une analyse du travail réel au travers d'une démarche globale et participative devant permettre la présentation d'un compromis acceptable par tous en matière d'organisation du temps de travail, qui tienne compte à la fois des impératifs de production, des possibilités d'organisation et des désirata des travailleurs concernés.

### *Chris PRIEST, Priest Associates, 5 Hartington Villas, Hove, East Sussex BN3 6HF.*

Il propose un système d'horaires de travail par postes, un système basé sur les heures annuelles à prester et prodigue ses conseils sur les systèmes de travail posté en général.

### *Une approche codifiée de l'analyse des systèmes de travail posté.*

MARVELDE et JANSEN (1991) présentent une méthode permettant de comparer les types d'alternance en termes quantitatifs. Cette méthode est le Rota Risk Profile Analysis (RRPA). Sept des 13 critères sur lesquels elle se fonde sont d'ordre psychosocial, les six autres sont psychosomatiques.

Les critères psychosociaux sont les suivants:

- prévisibilité des périodes de travail et de repos (PR);

- possibilité d'effectuer des tâches ménagères et de faire face aux obligations familiales en semaine entre 7h et 19h (OH);
- régularité des tâches ménagères et des obligations familiales, variations en cours de semaine (CH);
- possibilité de détente en soirée durant la semaine entre 19h et 23h (OE);
- régularité des loisirs en soirée (CE): on insiste sur le caractère régulier et permanent. Voir les variations éventuelles en cours de semaine.
- loisirs durant le week-end, possibilités de détente le samedi et le dimanche (OW);
- régularité de la détente le week-end (CW).

Les critères psychosomatiques sont:

- régularité de l'alternance, postes ne commençant pas toujours à la même heure (RE);
- périodicité de l'alternance, niveau de perturbation de l'horloge biologique (PE);
- charge par poste, longueur moyenne des postes (LS);
- charge par semaine, longueur moyenne de la semaine de travail (LW);
- possibilité de repos nocturne, possibilité de dormir entre 23h et 7h (ON);
- constance du repos nocturne, les variations en cours de semaine (CN).

Le RRPA permet de chiffrer les résultats pour chacun de ces critères et permet de comparer différents types d'alternance des postes. Le problème réside dans le fait que ces 13 critères n'ont pas en pratique le même poids. SCHÖNFELDER (1992) publie chez Peter LANG, Frankfurt une procédure similaire comprenant 14 critères, mais attribue une part de 70% aux résultats ayant trait aux aspects santé contre 30% aux facteurs socio-familiaux. Il faut se méfier des questionnaires trop longs et toujours faire participer les personnes concernées.



- \*Votre travail est-il mentalement:  
fortement astreignant - normalement - faiblement?
- \*Travaillez-vous sous contrainte de temps?  
Oui - Non,
- \*S'agit-il d'un travail répétitif?  
Oui - Non. Si oui, durée de chaque cycle:
- \*Y a-t-il des pics d'intensité dans votre travail? Oui - Non.  
Si Oui, sont-ils fréquents? plusieurs par heure - un par heure - un  
toutes les deux heures - 2 par poste - 1 par poste - moins souvent.
- \*Sont-ils longs? Oui - Non. Si Oui, précisez:  
quelques minutes - 1/2h - 1h - 2h - > 2h
  
- \*Le travail que vous faites vous plaît-il? Oui - Non.
- \*Comment sont vos rapports avec vos collègues de travail?  
Bons - Mauvais - Cela dépend.
- \*Comment sont vos rapports avec les travailleurs d'autres services?  
Bons - Mauvais - Cela dépend.
- \*Comment sont vos rapports avec vos contremaîtres?  
Bons - Mauvais - Cela dépend.

#### 9. Horaires de Travail.

- \*Travail de jour. Oui - Non. Si Oui: Heure de début:  
Heure de fin de poste:
- \*Travail en équipes successives: Oui - Non. Si Oui:  
Poste du matin: Début: Fin:  
Poste d'après-midi: Début: Fin:  
Poste de nuit: Y a-t-il poste de nuit?  
Oui - Non. Si Oui, Début: Fin:
- Nombre de postes successifs:  
Postes du matin:  
Postes d'après-midi:  
Postes de nuit:
- Quel est le sens de rotation des postes? Matin-après-midi-nuit.  
Oui - Non. Si Non, lequel?
  
- \*Quel est le nombre de jours de congé par cycle?
- \*Combien de jours de congé après les Postes du matin?  
Postes d'après-midi?  
Postes de nuit?
- \*Vacances annuelles. L'usine ferme-t-elle? Oui - Non.  
Si Non, prenez-vous vos congés par roulement?  
Oui - Non. Si Non, quel est le système qui est  
appliqué?  
Durée des congés en une seule fois:

- \*Votre organisation du temps de travail dépend-elle de celle des postes en amont (Avant)? Oui - Non.
- \*Votre organisation du temps de travail dépend-elle de celle des postes en aval (Après)? Oui - Non.
- \*Quel poste préférez-vous? Matin - Après-Midi - Nuit. Pourquoi?
  
- \*Quelle est le poste le plus fatigant pour vous? Matin - Après-Midi - Nuit. Pourquoi?
  
- \*Quel est le poste le moins fatigant pour vous? Matin - Après-Midi - Nuit. Pourquoi?
  
- \*Comment vous habituez-vous aux changements de poste? Très facilement - Assez facilement - Avec difficulté - Pas du tout.
- \*Quel est le passage qui vous paraît le plus pénible? Matin vers Après-Midi - Après-Midi vers Nuit - Nuit vers Matin - Autre à préciser.
- \*Etes-vous plus fatigué(e) lors des deux derniers postes du matin? Oui - Non .
- \*Etes -vous plus fatigué(e) lors des deux derniers postes de nuit? Oui - Non .
- \*Etes-vous satisfait(e) de l'organisation des postes de travail et des jours de repos (Ex: 3M-3AM-3N-4R)? Oui - Non.  
     Si Non, Pourquoi?  
     Que souhaiteriez-vous?
- \*Etes-vous globalement satisfait(e) des heures de début et de fin de poste? Oui - Non .  
     Si Non, Pourquoi?  
     Que souhaiteriez-vous?
- \*Etes-vous satisfait(e) des heures de début et de fin du poste du Matin? Oui - Non.  
     Si Non, Pourquoi?  
     Que souhaiteriez-vous?
- \*Etes-vous satisfait(e) des heures de début et de fin de poste d'Après-Midi? Oui - Non.  
     Si Non, Pourquoi?  
     Que souhaiteriez-vous?
- \*Etes-vous satisfait(e) des heures de début et de fin de poste de Nuit? Oui - Non .  
     Si Non, Pourquoi?  
     Que souhaiteriez-vous?

## UNIQUEMENT SI VOTRE CONJOINT TRAVAILLE

\*Quels sont ses horaires de travail?

Journée:	Début:	Fin:
Poste du Matin:	Début:	Fin:
Poste d'après-midi:	Début:	Fin:
Poste de Nuit:	Début:	Fin:

\*Y a-t-il concordance avec vos postes de travail?

Oui - Non. Si Non, l'estimez-vous souhaitable?

\*Y a-t-il concordance avec vos horaires de travail?

Oui - Non. Si Non, l'estimez-vous souhaitable?

\*Qui s'occupe des enfants pendant que vous travaillez de jour ou du matin?

Conjoint - école - garderie - parent - voisin - autre solution à préciser.

\*Qui s'occupe des enfants pendant que vous travaillez l'après-midi?

Conjoint - école - garderie - parent - voisin - autre solution à préciser.

\*Qui s'occupe des enfants pendant que vous travaillez de nuit.

Conjoint - parent - autre solution à préciser.

\*Vous occupez-vous de l'éducation des enfants? Oui - Non.

Si Oui, combien de temps par semaine pour le poste du matin  
d'après-midi  
de nuit:

\*Avez-vous des occupations en dehors de l'usine? Oui - Non. Si oui, combien d'heures par semaine lors du poste du matin:

de l'après-midi:  
de nuit:

\*Pratiquez-vous un sport? Oui - Non. Si oui, lequel?

Combien d'heures par semaine lors du poste du matin:  
de l'après-midi:  
de nuit:

\*Participez-vous à des activités collectives? Oui - Non.

Si Oui, régulièrement? Oui - Non .

Si Non, régulièrement selon le poste: matin: Oui - Non  
après-midi: Oui - Non  
nuit: Oui - Non.

\*Recevez-vous des amis ou rendez-vous visite à des amis? Oui - Non.

Si Oui, combien de fois par mois?

\*Participez-vous aux tâches ménagères? Oui - Non. Si Oui, combien de temps par semaine au poste du matin:

de l'après-midi:  
de nuit:



Troubles de l'activité sexuelle:	Oui	Non
Troubles du caractère:	Oui	Non
Prise de somnifères:	Oui	Non
Si Oui: Régulièrement	Occasionnellement	
Prise de tranquillisants ou apparentés:	Oui	Non
Si Oui, Régulièrement	Occasionnellement	
Consommation de café:	Oui	Non
Si Oui: Quantité par jour:		
Consommation d'alcool:	Oui	Non
Si Oui: Quantité par jour:		
Consommation de tabac:	Oui	Non
Si Oui: Quantité par jour:		
Activités sportives régulières:	Oui	Non

Commentaires incluant la date de début des affections et le rapport des symptômes avec les différents postes.

Pour notre part, nous incluons ces questions à chaque rubrique et établissons un code de dépouillement. Nous ne l'avons pas fait ici pour laisser toute liberté au lecteur, lui signalant seulement les questions principales à poser. Cette fiche ne remplace pas le dossier médical avec l'anamnèse ni le résultat de l'examen clinique complété par d'éventuels examens spéciaux. Il s'agit ici uniquement d'une approche du travail posté.

## DEUXIEME PARTIE

# De quelques autres formes d'organisation du temps de travail



# Préambule

Nous parlons ici d'aménagement du temps de travail; il ne faut cependant pas perdre de vue que l'aménagement du temps de travail ne concerne qu'un des aspects de l'aménagement du temps et concerne la position des séquences de travail dans les cycles temporels fondamentaux: horaires, jours, mois, et âges de la vie dédiés au travail. Il est certain que l'aménagement du temps de travail entretient des relations avec les différentes activités humaines, relations parfois conflictuelles comme avec les horaires scolaires ou d'autres activités sociales. C'est toute l'articulation entre les horaires des différentes activités qui est posée à travers la question de l'aménagement du temps.

Cette définition large nous amènera à parler du travail à temps partiel (y compris l'aménagement de fin de carrière), de la semaine condensée et du temps de travail "condensé" en général.

Il est à remarquer que l'histoire de l'aménagement du temps de travail a été marquée par de nombreux changements. Au départ, on a surtout voulu diversifier les horaires pour optimiser la répartition du temps en étalant les heures de début et de fin de journée de travail. On est passé alors à une formule d'horaires souples, répondant ainsi à un souhait des travailleurs, les salariés pouvant choisir dans certaines limites les heures de début et de fin de travail qui leur conviennent le mieux, ce qui devait en principe améliorer le rendement et réduire l'absentéisme. Nous en dirons un mot car ce problème est devenu de plus en plus important. En effet, si au début il s'agissait d'une demande des travailleurs, celle-ci a été relayée par les employeurs qui y voyaient une possibilité de moduler la présence des travailleurs en fonction des nécessités de l'entreprise.

Dans le cours des deux dernières décennies s'est développé l'aménagement du temps en tant qu'instrument de compétitivité économique. On l'a d'abord utilisé dans une logique industrielle de productivité. On associe réduction du temps de travail et nouveaux horaires. Chaque travailleur travaille moins mais doit aussi travailler la nuit et le week-end, les machines tournent plus longtemps. Plus récemment, l'objectif prioritaire devient l'adaptation aux fluctuations de la demande. On essaie de répondre à une demande diversifiée et changeante par la mise en place d'une capacité de réponse immédiate, sans recourir aux stocks devenus trop onéreux et incapables de suivre les changements exigés. On parle de flux tendu, en juste à temps: c'est la demande qui déclenche les ordres de production. On s'essaie à une modulation annuelle des horaires de travail. On parle de durée moyenne hebdomadaire entre un minimum et un maximum. Nous en dirons un mot. A

cette flexibilité du temps de travail, s'ajoute la diversification des horaires: différenciation des horaires, des durées de travail et des rythmes.

Enfin s'est développée une autre forme de travail: le télétravail. Actuellement tout un chacun peut, en utilisant un fax, un téléphone, un ordinateur relié ou non par un réseau de communication, travailler hors de l'entreprise et donc à distance. Le travail à distance englobe toutes les formes de travail accompli hors de l'établissement principal et s'applique aussi bien à des agences bancaires, des bureaux d'assurances qu'à des travailleurs à domicile. Ce sont ces derniers qui retiendront principalement notre attention et nous y ferons une restriction supplémentaire en ce sens que nous ne parlerons que de ceux utilisant des techniques de communication et ou d'informatique.

Nous évoquerons la carrière flexible.

Il reste évident que nous n'épuiserons pas le sujet vu son immensité et sa complexité. D'autre part, certaines notions développées dans la première partie seront applicables ici. Nous y ferons référence sans à nouveau les développer.

# CHAPITRE I.

## Le travail à temps partiel

### 1) DÉFINITIONS

Le travail à temps partiel est défini de différentes manières. La définition de la Convention de l'O.I.T. est que tout travail qui n'est pas à temps plein normal est un travail à temps partiel. En Belgique, il n'existe aucune règle permettant de définir un travail à temps partiel. Néanmoins, pour pouvoir bénéficier des lois sociales et des droits à la pension (principe de la proportionnalité), le travailleur doit, sauf exceptions, prester un minimum de 3h consécutives, et le total de ses prestations par semaine doit être l'équivalent minimum d'un tiers temps.

Il peut s'agir d'un régime de travail fixe ou variable.

Dans le cadre d'un régime de travail fixe, il peut être fait usage d'un horaire de travail fixe ou variable.

Dans le cas d'un horaire de travail fixe, la répartition peut se faire sur une semaine (comme par exemple 24h/semaine, les lundis, mercredis de 14 à 18h et les vendredis, samedis de 11 à 18h) ou sur un cycle de plusieurs semaines, les jours et heures devant être prestées sur une semaine déterminée étant définis de manière fixe mais n'étant pas les mêmes chaque semaine.

*Exemple:*

Semaine	L	M	M	J	V	S	D
1	R	R	4	4	8	8	R
2	5	5	R	R	6	8	R
3	5	5	5	5	4	R	R
4	R	R	4	4	8	8	R

Dans ce cas, le cycle est fixe et les prestations sont de 24h/semaine. On peut aussi trouver dans un cycle fixe une semaine de 26h suivie d'une semaine de 22h, ce qui fait aussi 24h en moyenne.

Dans le cas d'horaire de travail variable, les jours et heures devant être prestés effectivement dans une semaine ne sont pas définis dans le contrat de travail parce qu'ils sont régulièrement modifiés.

Dans le cas de régime de travail variable, il est possible de déterminer une durée hebdomadaire de travail "moyenne" qui doit être res-

pectée pendant un maximum d'un trimestre, pouvant être porté à un an par convention collective de travail.

## 2) ASPECTS LÉGISLATIFS

Nous mentionnerons les nouvelles Convention et Recommandation de 1994 de l'OIT afférentes au travail à temps partiel. La Convention a force exécutoire dans les pays qui la ratifient, tandis que la Recommandation rassemble plutôt des règles de bon usage. C'est ainsi que la Convention prévoit que les travailleurs à temps partiel recevront la même protection que celle octroyée aux travailleurs à temps plein en ce qui concerne la sécurité, la médecine du travail, le droit de représentation et de négociation, la protection de la maternité, les congés annuels ou de maladie, mais aussi qu'ils jouiront d'un salaire de base horaire équivalent à un temps plein. Le passage d'un temps plein à un temps partiel ou vice versa se fera sur base volontaire. L'accès au travail à temps partiel sera encouragé.

Il y a la publication en juillet 1994 du livre blanc sur l'avenir de la politique sociale européenne dans lequel la Commission réitérait son désir d'obtenir des résultats en matière de conditions de travail, notamment pour les travailleurs à temps partiel. Il y a aussi la Directive européenne concernant l'emploi atypique qui est toujours à l'étude pour certains points particuliers. Si la proposition concernant les problèmes de sécurité et de santé des travailleurs temporaires et des travailleurs sous contrat à durée déterminée a été adoptée par le Conseil en 1991, la proposition concernant les travailleurs à temps partiel a rencontré des difficultés majeures au Conseil. Des discussions ont lieu actuellement avec les partenaires sociaux. La Commission reconnaît que l'essentiel est d'arriver à déterminer des règles fondamentales en vue d'une harmonisation de l'organisation "flexible" du travail, tout en garantissant pour ces travailleurs des conditions de travail valables.

La Cour de Justice européenne est aussi intervenue pour faire reconnaître le droit de souscrire à un régime de pension de retraite professionnelle pour les travailleurs à temps partiel.

Sur le plan belge, il n'y a pas de définition légale du travail à temps partiel. En droit du travail, il existe une définition générale du travail à temps partiel que l'on trouve dans le commentaire de l'article 1er de la convention collective de travail n° 35. Il précise qu'un emploi à temps partiel est un travail effectué de façon régulière (le mot "régulier" fait opposition à "irrégulier" et inclut une notion de durée dans le temps et de réglementation) et volontaire (exprimant l'idée qu'un travailleur ne peut être contraint à prendre un travail à temps partiel, en ce sens que l'employeur ne peut transformer unilatéralement un emploi à temps

plein en occupation à temps partiel) pendant une durée plus courte que la durée normale. En droit de la sécurité sociale, il n'y a pas de définition spécifique.

Trois grands principes sont à la base de la réglementation du travail à temps partiel:

- le principe du tiers-temps: en principe (mais il y a des exceptions) la durée hebdomadaire du travail ne peut être inférieure au tiers de la durée hebdomadaire du travail à temps plein effectué par un travailleur de la même catégorie dans l'entreprise.

- le principe des trois heures: chaque période ne peut être inférieure à trois heures (en principe, mais il y a des exceptions). Le but poursuivi est d'éviter que le travailleur ne doive se rendre au travail pour une durée inférieure à trois heures.

- le principe du trimestre: en cas de régime à temps partiel flexible, la durée hebdomadaire doit être respectée en moyenne sur une période d'un trimestre au maximum. Une convention collective de travail ou le Roi pour certaines catégories d'employeurs et de travailleurs peut prolonger cette période d'un an.

Hormis l'adaptation de la législation du travail applicable aux travailleurs du secteur privé aux nécessités du travail à temps partiel, des arrêtés royaux traitent les problèmes particuliers de la fonction publique et de l'enseignement. Il y a aussi la possibilité pour les travailleurs de 55 ans au moins avec 25 ans de travail comme salarié de bénéficier d'une prépension à mi-temps (convention collective). D'autre part, la loi du 10 avril 1995 traite de la redistribution du travail dans le secteur public et envisage le départ anticipé à mi-temps et la semaine volontaire de 4 jours.

### 3) EVOLUTION DU TRAVAIL À TEMPS PARTIEL ET SON IMPORTANCE

Le travail à temps partiel s'est fortement développé et constitue une partie très importante de la croissance de l'emploi des dix dernières années. D'après les données de l'enquête sur les forces de travail, de 1983 à 1993, le nombre de travailleurs à temps partiel a augmenté de 72,1%, passant de 278.000 à 479.000. Dans le même temps, le nombre de travailleurs à temps plein n'augmentait que de 3,6% passant de 3.154.000 à 3.267.000. Le travail à temps partiel concernait 8,1% des travailleurs en 1983 et 12,8% en 1993. Le développement du travail à temps partiel a été fortement encouragé par les pouvoirs politiques, surtout par la promulgation de l'Arrêté Royal du 22 mars 1982 qui a permis aux chômeurs ayant accepté un emploi à temps partiel pour échapper au chômage de toucher une allocation pour la demi-journée chômée. 39.965

personnes ont bénéficié de ce système en juin 1983, 165.975 en juin 1993 avec une pointe de 204.495 en 1990. La diminution constatée à partir de 1990 s'explique par une restriction dans la législation qui rend le système moins attractif. Actuellement, ce système n'est plus en vigueur et pour les travailleurs entrés dans ce régime avant le 1er juin 1993, les allocations complémentaires sont réduites progressivement jusqu'à suppression complète à partir du 1er janvier 1996, en raison de leur coût budgétaire.

Contrairement aux prépensions qui peuvent aussi être à mi-temps et qui sont l'apanage des hommes, le travail à temps partiel a surtout touché les femmes qui occupaient, en 1993, 83% des emplois à temps partiel contre 33% des emplois à temps plein.

Le travail à temps partiel masculin concerne surtout les jeunes travailleurs: étudiants travaillant à temps partiel tout en poursuivant leurs études (69,1% des hommes de 14 à 19 ans travaillant à temps partiel) ou jeunes travailleurs acceptant un temps partiel en attendant de trouver un travail temps plein (72,4% des travailleurs à temps partiel de 20 à 24 ans et 53,1% de ceux de 25 à 29 ans). Les travailleuses à temps partiel se situent plutôt dans la tranche d'âge 25-39 ans. Les jeunes travailleuses à temps partiel ont le plus souvent, comme leurs homologues masculins, accepté celui-ci faute de mieux (en 1993, respectivement 60,2% et 43,4% des travailleuses à temps partiel entre 20-24 ans et 25-29 ans étaient dans ce cas). Dans les tranches d'âge de 30-44 ans, les raisons familiales deviennent la cause principale du travail à temps partiel (en 1993, respectivement 50,4%, 57,5% et 52,4% des travailleuses à temps partiel entre 30-34 ans, 35-39 ans et 40-44 ans) avec toujours un pourcentage important de travailleuses qui auraient voulu un emploi à temps complet (respectivement 47,9%, 36,3% et 35,6% pour les tranches d'âges submentionnées) (DAEMS, CHARLIER et al. 1995). Depuis 1993, l'exécutif flamand a décidé de promouvoir le travail à temps partiel par des incitants financiers. Il vient de fêter le 5000e bénéficiaire de ces mesures et nous apprenons ainsi que 97% sont des femmes. Fin 1993, on relevait dans cette même communauté que 28,1% des travailleuses occupaient un emploi à temps partiel contre 1,8% des travailleurs masculins.

Les données administratives de l'INAMI, bien que ne concernant que les salariés alors que l'enquête sur les forces vives concernait l'ensemble des travailleurs, donnent une idée des secteurs les plus concernés. Ce sont l'enseignement, les hôpitaux, le commerce de détail, les secteurs de soins aux personnes type crèche ou home, les services de nettoyage et la restauration, ces secteurs représentant au moins 43,5% de l'ensemble des travailleurs à temps partiel.

La Commission du Travail des femmes, Ministère de l'Emploi et du Travail soulignait en 1990 que, dans certains cas, des postes à temps par-

tiel avaient été créés parce que trop pénibles physiquement et ou mentalement pour être exercés à temps plein: on pense aux services de nettoyage et à l'aide familiale, professions où on retrouve une grande proportion de travailleurs (on devrait dire travailleuses) à temps partiel.

Une autre caractéristique des secteurs avec temps partiel important à trait au fait qu'ils ont besoin de personnel limité à certaines heures de la journée, soit aux heures de pointe (grandes surfaces, débits de boisson, restaurants), soit tôt le matin ou tard le soir (par exemple, les services de nettoyage sont actifs le plus souvent en dehors des heures de bureau). Dans le cas du secteur hospitalier, on retrouve une combinaison de la pénibilité rendant difficile le cumul d'un travail à temps plein avec les charges familiales et l'exigence d'une certaine flexibilité pour répondre aux demandes plus importantes de personnel à certaines heures.

Le tableau XXII donne une idée du pourcentage de travailleurs à temps partiel par rapport au nombre total de travailleurs.

TABLEAU XXII. Nombre des travailleurs à temps partiel par rapport au nombre total de travailleurs (en pourcentage).

Pays	Total	Femmes
	0%	0%
Allemagne RF	14	31
Australie	20	39
Autriche	7	15
Belgique	10	24
Canada	15	25
Etats-Unis	17	25
Finlande	8	11
France	12	23
Irlande	10	20
Italie	5	9
Japon	12	23
Nouvelle-Zélande	15	28
Norvège	26	45
Suède	24	43
Royaume-Uni	25	45

Source: OIT (1989).

Des données plus récentes font état, en Europe, d'un nombre de travailleurs à temps partiel se situant entre 30% au Royaume-Uni et aux Pays-Bas (37% selon des données fragmentaires de 1995) et 6% en Italie. La Belgique se situait à 10% en 1995 et à 13,6% en 1996. En 1995, nous trouvons des pourcentages de 12,3% en Flandre et de 14% en Wal-

lonie, sans doute à cause d'une plus grande représentation du secteur quaternaire en Belgique francophone. La moyenne européenne se situe à 14,5%. L'accroissement rapide et le pourcentage élevé de travailleurs à temps partiel aux Pays-Bas tiennent au fait, d'une part, d'une plus grande flexibilité du marché (4% seulement des personnes travaillant à temps partiel souhaiteraient travailler davantage en 1995 tandis que 12% des personnes travaillant à temps plein souhaitaient travailler à temps partiel) et, d'autre part, au système de sécurité sociale relativement avantageux aux Pays-Bas.

Le tableau XXIII donne une idée de l'accroissement du nombre de travailleurs partiels de 1978 à 1987.

TABLEAU XXIII. Augmentation du nombre de travailleurs à temps partiel dans les économies de marché industrialisées (en millions).

	1978	1983	1987	Hausse 1978-87
Hommes	10	12	13	30%
Femmes	27	32	35	30%
Total	37	44	48	30%

Source: OIT(1989).

Le tableau XXIII indique qu'il y a eu augmentation de 30% en neuf ans du nombre de travailleurs à temps partiel dans les pays avec économie de marché. Il y a eu cependant stagnation voire diminution dans certains pays comme l'Italie, la Norvège, la Suède, l'Autriche ou les Etats-Unis.

Les femmes sont nombreuses à effectuer un travail à temps partiel.

Le tableau XXIV donne une information concernant le pourcentage de femmes dans le travail à temps partiel.

TABLEAU XXIV. Pourcentage de femmes dans le travail à temps partiel.

Pays	Pourcentage
Allemagne RF	90
Australie	78
Autriche	88
Belgique	87
Canada	71
Etats-Unis	67
Finlande	68
France	83
Irlande	66

Italie	62
Japon	72
Norvège	77
Nouvelle-Zélande	78
Royaume-Uni	78
Suède	85

Source: OIT (1989).

On constate un taux plus ou moins uniforme dans les différents pays et une domination très nette des femmes dans le secteur du travail à temps partiel.

Le tableau XXV donne une image de la répartition du travail à temps partiel selon les différents secteurs.

TABLEAU XXV. Répartition du temps partiel par secteur d'activité.

A. Part des salariés à temps partiel sur l'ensemble des salariés.

Pays regroupés en fonction de l'incidence du travail à temps partiel.

Secteur	Horaires lourds / Horaires moyens / Horaires légers												
	NL	RU	DK	D	B	F	IRL	L	I	E	P	GR	Europe des Douze
Autres services	55	41	38	29	25	22	17	15	8	13	9	6	29
Distribution	39	41	32	25	25	15	15	9	7	4	3	3	23
Agriculture	31	20	22	14	0	13	0	0	19	2	8	0	14
Finance et assur.	24	16	18	18	11	10	6	6	5	4	7	3	13
Administration	19	13	17	13	11	16	7	9	2	2	1	0	10
Autres secteurs manufacturiers	23	13	18	12	6	6	4	0	4	2	2	1	9
Transports et communications	21	9	14	11	5	9	0	0	2	1	0	0	8
Industrie du métal	9	5	8	5	2	3	0	0	2	1	0	0	4
Construction génie civil	9	7	7	6	3	2	0	0	3	1	1	5	4
Extraction minière	8	6	9	6	2	3	0	0	2	0	0	0	4
Energie et eau	8	4	0	4	0	2	0	0	0	0	0	0	3
Total	32	23	24	15	13	12	9	8	5	4	4	3	14

Source: RUBERY et al. (1994).

Les horaires les plus lourds, entendons par là le plus grand nombre d'heures prestées, se rencontrent aux Pays-Bas, au Royaume-Uni et au Danemark. Aux Pays-Bas, et dans une moindre mesure au Danemark, il y a eu mise en place d'une politique de redistribution du volume de travail par réduction des horaires standard du travail à temps plein et une incitation au temps partiel. Par contre au Royaume-Uni, la forte pro-

portion d'emplois à temps partiel est apparue en l'absence d'une politique nationale délibérément conçue en faveur soit de la redistribution du temps de travail, soit de la redistribution des emplois. Le travail à temps partiel a seulement été préconisé comme instrument de promotion de l'égalité des chances et a souvent été considéré comme une réserve de main-d'oeuvre bon marché et disponible (FAGAN, PLANTENGA et RUBERY, 1995).

Le tableau XXV A. classe les secteurs d'activité en fonction de la part totale de la population active occupant un emploi à temps partiel. Il apparaît que le secteur d'activité ait une grande influence: si, comme l'indique le tableau XXV, 14% des salariés dans l'Europe des douze travaillent à temps partiel, des proportions supérieures à la moyenne s'observent dans les secteurs "autres services" (29%) et "distribution" (23%).

L'agriculture, les services financiers et l'administration présentent des proportions moins élevées (10-14%). Les pourcentages les plus faibles sont ceux des transports et communications et les secteurs manufacturiers.

*B. Part des salariées travaillant à temps partiel.*

*Pays regroupés en fonction de l'incidence du travail à temps partiel.*

Secteur	Horaires lourds / Horaires moyens / Horaires légers												
	NL	RU	DK	D	B	F	IRL	L	I	E	P	GR	Europe des Douze
Distribution	60	60	46	41	44	28	25	16	12	9	5	4	39
Autres services	68	52	39	39	35	28	22	23	10	17	10	9	35
Agriculture	68	58	46	32	0	30	-	0	29	4	14	0	30
Construction génie civil	48	36	33	40	0	19	0	0	8	7	1	4	29
Transports et communications	48	28	25	35	21	23	0	0	6	5	0	0	25
Finance et assur.	45	27	29	31	22	17	9	12	9	10	12	0	24
Administration	47	26	30	33	27	28	16	29	3	5	0	0	23
Energie et eau	36	20	0	25	0	10	-	0	0	0	0	0	17
Autres secteurs manufacturiers	45	27	28	27	13	11	10	0	7	5	4	2	16
Industrie du métal	31	19	22	21	12	10	0	0	6	2	0	0	16
Extraction minière	30	22	27	20	13	8	0	0	6	0	0	0	15
TOTAL	59	44	38	34	30	24	17	18	10	11	7	5	29

Source: RUBERY et al. (1994).

Le travail à temps partiel est encore plus répandu chez les femmes employées dans la distribution et dans la catégorie "autres services" que dans les autres professions des services et bien évidemment que dans les secteurs manufacturiers comme le montre le tableau XXV B.

Quelques remarques générales:

Si on compare les chiffres se rapportant aux hommes et aux femmes, on note une sur-représentation des femmes dans le secteur des services et une sous-représentation dans l'industrie (MEULDERS et al., 1993).

Dans les pays où la proportion des hommes travaillant à temps partiel est la plus importante et supérieure à la moyenne, ce sont dans ces mêmes secteurs de la distribution et autres services que l'on retrouve les proportions les plus importantes d'emplois à temps partiel occupés par des hommes (RUBERY et al., 1994).

Dans des pays comme les Pays-Bas, la Belgique ou le Danemark, les emplois à temps partiel représentent près de 30% dans des professions spécialisées comme celles des cadres ou dans d'autres professions techniques ou scientifiques, alors que ces professions ne représentent qu'une part négligeable du travail à temps partiel au Royaume-Uni.

Le tableau XXVI étudie le travail partiel par branche professionnelle.

TABLEAU XXVI. Incidence du travail à temps partiel par branche professionnelle.

A. Part des salariés à temps partiel sur l'ensemble des salariés.

Pays regroupés en fonction de l'incidence du travail à temps partiel.

Secteur	Horaires lourds / Horaires moyens / Horaires Légers												Europe des Douze
	NL	RU	DK	D	B	F	IRL	L	I	E	P	GR	
Services	64	54	49	35	37	30	23	24	-	17	12	6	37
Vente	45	41	30	27	22	12	15	9	-	3	2	2	26
Emplois de bureau	32	28	25	22	14	15	8	6	-	2	1	2	19
Prof. spécialisées	36	19	28	16	16	10	8	8	-	5	3	4	16
Agriculture	30	14	15	11	16	12	0	0	-	1	7	-	10
Production	12	8	14	4	3	3	4	2	-	1	2	2	5
TOTAL	32	23	24	15	13	12	9	7	-	4	4	3	14

Source: RUBERY et al., 1994).

Aux Pays-Bas et au Royaume-Uni, les services et la vente emploient beaucoup d'hommes à temps partiel, malgré le fait qu'il s'agisse souvent d'un secteur pas trop bien rémunéré avec un statut relativement subalterne. Au Danemark, l'éventail des activités est plus large.

B. Part des salariées à temps partiel.

Horaires lourds / Horaires moyens / Horaires Légers													
Secteur	NL	RU	DK	D	B	F	IRL	L	I	E	P	GR	Europe des Douze
Secteur	78	70	63	47	52	39	34	32	-	27	18	12	50
Vente	61	62	50	41	42	24	26	-	-	8	3	-	42
Emplois de bureau	47	35	31	33	24	21	11	12	-	3	2	3	28
Prof. spécialisées	58	35	38	31	29	18	14	-	-	6	2	5	28
Agriculture	76	46	36	27	0	31	0	-	-	3	13	-	26
Production	45	32	26	22	14	10	8	-	-	4	4	2	18
TOTAL	59	44	38	34	30	24	17	18	-	11	7	5	29

Source: RUBERY et al. (1994).

S'il y a une forte proportion des femmes à temps partiel dans les services et la vente, on retrouve cependant des emplois à temps partiel dans des professions mieux considérées. C'est vrai aussi bien pour les hommes et pour les femmes aux Pays-Bas, en Belgique et au Danemark, nous en avons déjà parlé, mais ce phénomène ne se retrouve pas au Royaume-Uni. Selon les pays, il y a des proportions différentes d'emplois à temps plein et à temps partiel. Au Royaume-Uni, la proportion des femmes à temps partiel est inférieure à la moyenne des autres pays.

#### 4) MOTIFS POUR LESQUELS LE TRAVAIL À TEMPS PARTIEL EST SOUHAITÉ

##### A) RAISONS DES EMPLOYEURS:

- Répondre aux souhaits des travailleurs en activité ou après interruption d'activité.
- Engager du personnel pour répondre aux périodes de grande activité, tout en pouvant s'en séparer durant les périodes de basse activité, ou pour remplacer des personnes malades ou en congé.
- Etendre les heures de service au-delà de la journée de travail standard.
- Employer toutes les compétences disponibles, y compris celles des travailleurs ne souhaitant pas travailler à temps plein en période de plein emploi, par volonté personnelle ou par capacités réduites.
- Coûts souvent plus favorables: primes éventuelles pour introduire ce type de travail, meilleure productivité et meilleure qualité de travail par moindre fatigue, plus grande motivation, moindre absenté-

me, moins d'avantages secondaires comme le paiement d'heures supplémentaires. Lorsqu'il y a dépassement des heures de travail prévues contractuellement, il s'agit en effet d'heures complémentaires donnant droit à récupération sans supplément salarial. Les heures supplémentaires n'interviennent en général que pour les heures prestées au delà d'un horaire à temps plein tout au moins dans le cas d'un horaire variable avec durée de travail variable. Il n'y a souvent pas de pause-repas à payer.

- Développement de la mobilité et de la polyvalence des travailleurs.
- Meilleure position sur le marché du travail.
- Opérations industrielles ne pouvant être effectuées complètement par des travailleurs à temps plein. Le temps de travail est de 36h et les opérations en question durent 48h. Il est plus facile alors d'embaucher en complément du personnel à temps partiel.
- Opérations ne pouvant être effectuées à temps plein vu leur pénibilité ou leur toxicité.
- Meilleure image de la société par le fait que ses employés savent qu'ils auront la possibilité d'un emploi à temps partiel si, par exemple, ils désirent avoir des enfants.
- Eviter de licencier des travailleurs en ayant recours à du travail à temps partiel. Cette formule permet de retenir dans l'entreprise les travailleurs compétents même en période de basse conjoncture.

#### B) RAISONS DES TRAVAILLEURS:

- Raisons familiales: souhait, surtout de la part des femmes, de pouvoir donner priorité aux activités familiales. C'est vrai dans les banques, les institutions de crédit ou certaines administrations où les femmes sont majoritaires dans le travail à temps partiel et où celui-ci permet une meilleure conciliation de la vie familiale et professionnelle se traduisant par exemple par un jour libre en semaine. C'est souvent moins vrai dans le secteur du commerce de détail où les femmes doivent souvent travailler pendant les heures où les enfants sont à la maison et souvent avec des horaires variables et imprévisibles.

- Raisons de pénibilité: travail hospitalier ou service de nettoyage par exemple.

- Raisons d'éducation et de formation: nous pensons notamment aux étudiants dont la situation financière s'est progressivement aggravée et pour lesquels un travail à temps partiel est devenu le bienvenu avec le travail rémunéré durant les vacances.

Les contrats d'étudiants, y compris les intérimaires, ont progressé de 205% entre 1986 et 1995 pour atteindre un total de 293500.

- Plus de temps pour soi. Possibilité de participer à plusieurs activités.

- Moins de stress dû au travail.
- Moins de contraintes fiscales.
- Revenus supplémentaires (bien que souvent il s'agisse de travail non qualifié et donc moins bien payé).
- Activité versus chômage (synonyme d'inactivité), ce qui procure une certaine valorisation de la personne (mais la perte de toute indemnité et l'augmentation du coût de la vie font souhaiter des temps partiels de plus en plus importants en heures prestées). Dans ce cadre, on a aussi invoqué une valorisation de l'image de la femme admise en masse sur le marché du travail. FAGAN, PLANTENGA et RUBERY (1995) concluent de leur étude aux Pays-Bas et en Grande Bretagne que cette forme d'activité tend à renforcer plus qu'à réduire les inégalités dans la division sexuelle du travail. D'après CETTE et TADDEI (1994), la seule façon de faire du temps partiel un mode de répartition du travail acceptable est de faire du salarié à temps partiel un travailleur comme les autres au sein des collectifs de travail.
- Aucune possibilité de trouver un travail à temps plein qui convienne à la personne.
- Facilite l'insertion des jeunes dans le monde du travail ainsi que les départs progressifs des seniors.

## 5) INCONVÉNIENTS

### A) POUR L'ENTREPRISE:

- Exige de gérer des catégories différentes de personnel, mais l'informatique réduit fortement les problèmes.
- Peut entraîner une plus grande rotation du personnel bien que n'affectant qu'une tranche relativement réduite du personnel, des chiffres de 10% étant le plus souvent avancés. Notons au passage le problème de l'interruption de carrière de 1 à 5 ans. La personne absente durant une longue période a besoin d'un nouvel écolage, beaucoup de données ayant pu changer durant cette période et la personne qui a assuré le remplacement se sent frustrée en devant quitter son emploi. Bien qu'elle ait été informée au départ de l'aspect temporaire de la fonction, elle espère toujours que la préposée ne revienne pas ou que l'entreprise, au vu de ses services, lui trouvera une autre fonction.
- Augmente les frais administratifs, de recrutement et de communication.
- Augmente les coûts d'écolage.

## B) *POUR LE TRAVAILLEUR:*

- Peut diminuer le sentiment d'appartenir à un groupe, l'intérêt du travail (bien que l'on puisse rencontrer le phénomène inverse si la solution de temps partiel est un choix délibéré de la personne).
- Réduit les revenus.
- Peut, dans certains cas, être défavorable en matière de sécurité sociale.
- Entraîne les mêmes frais fixes que pour un temps plein (transport, frais vestimentaires).
- Peu de perspectives de promotion.
- Aggrave l'inégalité des sexes, le travail à temps partiel étant avant tout l'apanage des femmes et étant presque toujours constitué de travaux monotones et peu qualifiés.
- Moindre investissement de l'entreprise dans la formation des travailleurs à temps partiel.
- Emplois souvent plus précaires.

## 6) QUELQUES SCHEMAS D'ORGANISATION

### 1. *TRAVAIL À TEMPS PARTIEL PENDANT LA JOURNÉE*

#### A) *COMMERCE DE DÉTAIL SECTEUR ALIMENTAIRE*

Le temps partiel est fréquemment pratiqué dans le secteur du commerce de détail. Dans le secteur alimentaire plus précisément, on trouve 75% des personnes travaillant à temps partiel (souvent 20h/semaine) alors que la durée hebdomadaire de travail à temps plein est de 36h. En fait, pour une ouverture de magasin de 9h à 19h les lundi, mardi, mercredi, jeudi et samedi et de 9h à 20h le vendredi, soit 61h/semaine, il y a le plus fréquemment une présence de personnel 75h/semaine. Quant à l'organisation, on recourt le plus souvent à un horaire variable dans un régime de travail variable. Il est évident que les travailleuses qui prestent 20h/semaine ne travailleront que rarement 5×4 heures. Elles peuvent très bien prester un grand nombre d'heures en fin de semaine et peu d'heures en début de semaine. On sait également qu'il existe des travaux fixes tels que la réception des camions en début de journée et le démontage des rayons ou la clôture des caisses le soir. Il y a aussi les "pics" au cours de la journée et de la semaine. On sait par exemple qu'il y a plus de vente entre 10h30 et 12h30 et 16h et 18h. Il y a aussi plus d'affluence en fin de semaine. Il y a aussi les pics imprévus et imprévisibles, malgré le fait que l'historique du magasin permet en général de connaître assez précisément les variations de présence de la

clientèle. Il y a de même les absences prévues (congés, récupérations) et imprévues (nous pensons notamment aux accidents, aux maladies à leur début, aux malaises sur place, aux "problèmes familiaux" de dernière minute). Cela démontre l'intérêt d'une certaine flexibilité et d'un régime variable. L'horaire variable permet de répartir plus uniformément les heures les plus pénibles, mais aussi de faire face aux imprévus. "Je travaille ce vendredi jusqu'à la fermeture du magasin, la semaine prochaine ce sera le tour d'une collègue et j'aurai un autre horaire de travail". On comprend très bien le problème posé par un travail à temps partiel sensé favoriser l'harmonisation de la vie professionnelle et familiale, mais exigeant par ailleurs des prestations le soir après le retour à la maison des enfants et peut-être du conjoint. La même considération est valable pour le travail du samedi et du dimanche. Il est vrai qu'il existe des différences entre les différents types de magasins: le magasin traditionnel n'est pas semblable au supermarché (de 400 à 2500m<sup>2</sup> situé en ville surtout) et encore moins à l'hypermarché de plus de 2500m<sup>2</sup> (normes françaises) plus éloigné de la ville nécessitant le recours à la voiture, avec un nombre plus impressionnant de caisses et des heures d'ouverture souvent plus larges. Les problèmes ne peuvent être que différents.

Nous voudrions rapporter ici quelques considérations émises par GUELAUD (1995). Bien que se rapportant à des situations françaises, beaucoup d'aspects se retrouvent en Belgique. C'est ainsi qu'elle relate l'emploi de la flexibilité externe (appel à des étudiants, des intérimaires) pour faire face aux variations saisonnières: périodes estivales pour les régions touristiques ou semaines de fin d'année et de promotions ou périodes de congé du personnel. Ces contrats spécifiques sont utilisés aussi pour les remplacements du personnel absent pour une longue durée (grossesse, maladie grave, interruption de carrière) et sont la plupart du temps des contrats à temps partiel et toujours limités dans le temps. Pour les variations journalières, c'est vrai en Belgique aussi, on recourt à la flexibilité interne, ce qui signifie que l'on utilise largement les heures complémentaires payées au même taux que les heures normales comme déjà signalé. Cette flexibilité est parfaitement modulable selon les besoins. L'auteur attire l'attention sur le fait qu'une part non négligeable des heures effectuées par les caissières sont des heures hors contrat, irrégulières et imprévisibles quant à leur volume et quant à leur localisation, cette part d'imprévisibilité s'aggravant avec le temps selon l'auteur. Un autre problème signalé est le fait que les caissières ne connaissent leur horaire que 8 ou 10 jours à l'avance. Tout cela rend difficile une prévision de la vie extra-professionnelle. Il est vrai aussi que certaines caissières souhaitent faire le plus grand nombre d'heures complémentaires pour compléter un salaire jugé insuffisant. Il y a aussi le stress occasionné par la nécessité d'éviter les erreurs, as-

socié à un souci de rapidité pour satisfaire le client tout en restant aimable et souriante, ce qui souvent rend souhaitable un travail à mi-temps. Il y a aussi le temps passé et non payé pour retrouver une erreur de caisse avec une dose non négligeable de stress. En Belgique, les erreurs sont souvent répertoriées en fonction de leur importance et/ou de leur répétition, le principe de l'erreur possible étant admis.

Nous relatons ici les régimes de travail prévus pour les temps partiels dans les supermarchés Delhaize qui rencontrent certaines préoccupations émises plus haut:

4 jours de 5h.

5 jours de 4h.

2 jours de 8h et 1 jour de 4h.

2 jours de 6h et 1 jour de 8h.

L'horaire-type des caissières à temps partiel est présenté ci-dessous dans le tableau XXVII.

On y retrouve les différentes plages horaires possibles selon que l'on travaille 4, 5 ou 6h/jour.

Tableau XXVII. Horaire-type des caissières à temps partiel.

4h/jour	5h/jour	6h/jour
9 - 13	9 - 14	9 - 15
10 - 14		10 - 16
12 - 16	12 - 17	12 - 18
13 - 17	13 - 18	13 - 19
14 - 18	14 - 19	13 - 19
15 - 19	15 - 20	14 - 20
16 - 20	15.15 - 20.15 (J.V.S.)	14.15 - 20.15 (J.V.S.)
16.15 - 20.15 (J.V.S.)	16 - 21 (V.)	15 - 21 (V.)
17 - 21 (V.)	16.15 - 21.15 (V.)	15.15 - 21.15 (V.)
17.15 - 21.15 (V.)		

J = Jeudi, V = Vendredi, S = Samedi.

Il peut y avoir une gestion non plus quantitative mais qualitative de la flexibilité dans les hypermarchés, une autonomie de gestion de leur temps étant donnée aux caissières à l'intérieur de certaines contraintes de "production". Le principe de l'autogestion du temps s'exprime au niveau de l'ilôt-caisse, il s'agit de l'autogestion par un groupe de caissières de leurs horaires en fonction d'une charge de travail hebdomadaire donnée en général trois semaines à l'avance. La charge globale en nombre d'heures pour une semaine est variable selon les périodes et peut être supérieure ou inférieure à la somme des contrats horaires des membres de l'ilôt. Un système de crédit-débit ou de "chaussette" permet aux caissières de moduler leur durée de travail hebdomadaire.

re. Quand une caissière preste plus d'heures que son contrat, elle se constitue un crédit d'heures; quant elle en preste moins, soit elle consomme des heures de crédit, soit elle est en débit qu'elle compensera une autre semaine. Le crédit accumulé permet de prendre des périodes de repos. Quand la charge de l'îlot est affichée, les caissières viennent se prépositionner selon leur désir. Il y a alors les ajustements nécessaires, d'autant plus faciles que le groupe est relativement hétérogène quant aux situations individuelles (âges, situations familiales, distances par rapport au domicile, moyens de locomotion). Pour en terminer avec ce secteur, il faut signaler qu'il existe des horaires fort matinaux pour le nettoyage et l'approvisionnement des rayons si celui-ci se fait avant l'ouverture du magasin. Nous renvoyons le lecteur à ce que nous avons dit à propos du travail posté et de nuit en ce qui concerne les camionneurs (nous en avons rencontré travaillant de 2h à 8h du matin) et les personnes affectées au déchargement des camions qui sont tous de sexe masculin, contrairement au personnel de caisse et de magasin en général qui est féminin avant tout.

#### B) AUTRES COMMERCE DE DÉTAIL (VOIR TABLEAUX XXVIII, XXIX, XXX ET XXXI)

On retrouve souvent:

- soit une équipe qui travaille le matin et l'autre l'après-midi;

Tableau XXVIII. Equipe du matin et équipe d'après-midi.

		L	M	M	J	V	S	D
1e pers.	9-14	5h	5	5	5	5	5	R
2e pers.	14-19	5	5	5	5	5	5	R

- soit une équipe travaillant les premiers jours de la semaine et une autre équipe travaillant le restant de la semaine.

Tableau XXIX. Deux équipes se partagent la semaine.

	L	M	M	J	V	S
1e équipe	10h	10	10	R	R	R
2e équipe	R	R	R	10	10	10

- soit une équipe à temps plein de jour complétée par une équipe à temps partiel le soir.

Tableau XXX. Equipe de jour complétée par un temps partiel le soir.

			L	M	M	J	V	S
Temps plein	8-16	1)	8	8	8	R	R	R
		2)	R	R	R	8	8	8
Temps partiel	16-20		4	4	4	4	4	4

- soit une semaine sur deux.

1) = 1<sup>e</sup> semaine

2) = 2<sup>e</sup> semaine

Tableau XXXI. Travail une semaine sur deux.

	L	M	M	J	V	S
1e équipe	10	10	10	R	R	R
2e équipe	R	R	R	10	10	10
3e équipe	R	R	R	R	R	R
4e équipe	R	R	R	R	R	R

On trouve aussi des horaires: 7-11h, 11-15h, 12-16h, 16-20h dans le commerce de détail, y compris le secteur alimentaire.

### C) TRAVAIL DE BUREAU

Nous relaterons ici le cas d'entreprises bancaires ou d'assurances autorisant le travail à temps plein 4 jours par semaine avec, par exemple, congé le mercredi, ce qui facilite la prise en charge des enfants en congé l'après-midi du mercredi. Ce système existe aussi dans l'administration publique sans aucune perte de pension pour le personnel statutaire.

Il existe aussi des systèmes de prestation le matin ou l'après-midi, mais on note certaines réticences du côté patronal car il est difficile par exemple dans le cas de travaux de secrétariat de déterminer les responsabilités, de même que l'on n'est jamais sûr de la transmission des consignes ou même des informations.

Une forme particulière est celle qui est appliquée par la filiale belge de la compagnie d'assurances GAN. Il y a eu là, comme ailleurs, un besoin de restructuration, notamment à cause de l'avancée de l'informatisation. La compagnie pense licencier 6 à 8 de ses employés. Il y a une autre alternative, c'est d'instaurer la semaine des 32 heures pour 40 employés volontaires qui presteraient 4 × 8h au lieu de 5 × 7h22, tout en gardant des possibilités de promotion (mais ils devraient perdre 10% de leur salaire brut). Seraient épargnées les rémunérations les plus basses, ainsi que que celles des stagiaires. Il faut remarquer que cette solution représente une perte de salaire qui peut être durement ressentie.

D'autre part, elle n'affecte en pratique que les gens les moins qualifiés car il est difficile, dit la direction, de demander à des personnes diplômées de prêter 32h/semaine car la gestion d'un dossier est personnelle et il est difficile de demander au client de rappeler un autre jour parce que son interlocuteur habituel ne travaille pas au moment où il appelle. Il reste que cette mesure évite des licenciements, ce qui n'est pas à dédaigner.

Un autre cas est celui de l'assureur français AXA qui vient de signer un accord original sur le partage du temps de travail. Basées sur le volontariat, les propositions permettront d'engager du personnel. Certains des 8500 employés du groupe choisiront soit le temps partiel selon différentes formules, allant de la réduction quotidienne des heures travaillées aux congés scolaires garantis toute l'année avec possibilité de revenir à temps plein (tableau XXXII), soit le statut de "cadre de réserve". Cette dernière formule peut concerner les cadres de plus de 55 ans avec plus de 15 ans d'ancienneté, rémunérés à hauteur de 70% de leur salaire jusqu'à 60 ans, ils restent disponibles, pendant cette période, pour des rappels allant d'une semaine à 8 mois pour effectuer la formation des jeunes, des missions ponctuelles, des remplacements, etc....

Les Assurances Générales de France proposent différentes formules:

- soit 7h par jour (11/12ème);
- soit 6, 1h en moyenne par jour (4/5ème sur 5 jours/semaine);
- soit 7,6h par jour en moyenne sur 4 jours (4/5ème sur 4 jours/semaine);
- soit deux formules de 3/5ème sur 5 jours/semaine et 3/5ème sur 3 jours/semaine. Ces formules sont réservées aux employées rentrant de congé de maternité.

Tableau XXXII. Schéma respectant les congés scolaires.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
XX	XXXX	XX	XXXX	XXXX	XXXX			XXXX	XXXX	XXXX	XX
XX	XXXX	XX	XXXX	XXXX	XXXX			XXXX	XXXX	XXXX	XX
XX	XXXX	XX	XXXX	XXXX	XXXX			XXXX	XXXX	XXXX	XX

X=période de travail à temps plein

En blanc=période de congés

#### D) SECTEUR HOSPITALIER

Le travail à temps partiel y est répandu, par exemple pour des postes du matin qui est la période de plus grande surcharge de travail. Le travail en horaire coupé (par exemple 7-12h et 16-19h), lorsque le travail à

temps partiel porte sur une réduction du nombre des jours prestés, pose les mêmes problèmes à temps partiel qu'à temps plein.

Relatons le problème d'un laboratoire de clinique du Centre appelé à réduire son personnel: les 8 derniers entrés dont les emplois étaient menacés passent à trois-quart temps et les autres réduisent leur temps de travail de 2 heures avec perte de 5,27% du salaire brut.

## E) SECTEUR INDUSTRIEL

Il y a les cas classiques tels que Volkswagen passant à 28h08 sur 4 jours pour garantir l'emploi. En effet, les mesures classiques -freinage des investissements, réduction "douce" des effectifs, réduction du temps de travail à 37 puis 36h hebdomadaires, chômage partiel- n'avaient pas suffi à rétablir la situation. On considérait qu'il y avait un sur-effectif de 30.000 postes sur les 100.000 existants en Allemagne. La baisse de 20% du temps de travail (passage à 28h08 par semaine) équivaut à 20.000 postes. Le revenu annuel est amputé de 11 à 14% selon les cas. Il n'y aura aucun licenciement pour motif économique, la direction s'y engage et les travailleurs trouvent ce point très positif, vu la difficulté de retrouver un autre emploi. Il y a toutefois perte de ressources pour les salariés, voire perte de niveau de retraite, et le moral peut être affecté par cette situation nouvelle. L'accord continuera d'être appliqué dans les années à venir moyennant quelques adaptations de salaire, d'une part, et une plus grande flexibilité, d'autre part. Pour l'entreprise, cet accord permet d'alléger les coûts de production, tout en faisant l'économie d'un plan social coûteux sur le plan humain. La part des coûts de personnel dans le prix de revient d'une voiture diminue. Le potentiel humain de l'entreprise demeure intact, la pyramide des âges n'est pas déséquilibrée. La réorganisation qui a suivi a même permis d'augmenter le temps d'utilisation des machines.

Récemment, Electricité, Gaz de France, France Telecom ont proposé 32h par semaine payées 35h avec promesse ferme de nouvelles embauches.

Il y a d'autres cas dont nous donnons quelques exemples ci-dessous:

- Cas d'une entreprise de Zedelgem qui fabrique des meubles. Il y a beaucoup de travail mais pas suffisamment pour le répartir sur deux équipes complètes. Deux travailleurs occupaient une machine de 7h35 à 15h50. Actuellement, ces deux travailleurs partagent la même machine avec deux travailleurs à temps partiel et ensemble, ils travaillent plus longtemps (jusque 20h35).

Le travailleur A à temps plein preste 7h50/jour de 7h35 à 9h, de 9h15 à 12h05 et de 12h30 à 16h05.

Le travailleur B à temps plein preste 7h50/jour de 12h30 à 18h55 et de 19h10 à 20h35.

Le travailleur A' travaille à temps partiel de 7h35 à 9h et de 9h15 à 12h05.

Le travailleur B' travaille à temps partiel de 16h05 à 18h55 et de 19h10 à 20h35.

- Cas de SIEMENS S.A. OOSTKAMP qui a offert différentes formules de travail à temps partiel: 2 ou 3 jours en début de semaine ou en fin de semaine ou encore 1 semaine sur 2.

- Cas d'une entreprise de confection en Vendée qui, pour faire face aux périodes de charge ou de sous-charge productive, engage définitivement du personnel six mois sur douze, du 15 avril au 15 juillet et du 15 décembre au 15 mars de l'année suivante, sous réserve d'ajustements ne pouvant dépasser 10 jours ouvrables au début et à la fin de chaque période.

- Cas d'un service d'accueil et de réception où une personne doit être présente de 9h à 18h (voir tableau XXXIII).

Tableau XXXIII. Temps de travail différents chaque jour.

	L	M	M	J	V	S
1	9-18	14-18	14-18	9-18	9-18	R
2	R	9-14	9-14	R	R	9-18

Les tableaux XXXIV et XXXV illustrent d'autres situations que l'on peut rencontrer en pratique courante.

Tableau XXXIV. Temps de travail différents chaque semaine.

	L	M	M	J	V	S
1e sem.	8	8	8	8	8	8
2e sem.	R	R	R	R	8	8
3e sem.	R	R	R	R	8	8

La moyenne de la semaine est de 32h. Toutes les trois semaines, les employés bénéficient d'un long week-end de 4 jours.

Tableau XXXV. Temps annuel partiel très prisé en milieu rural.

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX					XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX					XXXX	XXXX	XXXX
XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX					XXXX	XXXX	XXXX

X = période du travail

## 2. TRAVAIL POSTÉ À TEMPS PARTIEL

Nous donnons au tableau XXXVI un exemple où 4 personnes travaillent à mi-temps avec deux équipes fixes, la première et la troisième personne travaillant avec l'équipe A et les deux autres avec l'équipe B

Tableau XXXVI. 2 équipes à temps plein avec 4 personnes à temps partiel.

	L	M	M	J	V
1e équipe	M	M	M	M	M
2e équipe	AM	AM	AM	AM	AM
1e pers.	M	M	M	R	R
2e pers.	R	R	R	M	M
3e pers.	AM	AM	AM	R	R
4e pers.	R	R	R	AM	AM

## 3. TRAVAIL DE NUIT À TEMPS PARTIEL

Nous prendrons un premier exemple dans le secteur hospitalier. Des infirmières y travaillent 4 nuits consécutives la première semaine, du lundi soir au vendredi matin de 21h à 7h. Elles bénéficient alors de 2 semaines de congé puis travaillent la quatrième semaine du vendredi soir au lundi matin suivie d'une semaine de repos.

Un second exemple vient du secteur industriel à feu continu. On y emploie une équipe de nuit à temps partiel du dimanche au mardi. Le tableau XXXVII propose un équipe de nuit à temps partiel.

Tableau XXXVII. Equipe de nuit à temps partiel.

		L	M	M	J	V	S	D
A temps partiel	Equipe A	AM	AM	M	M	M	M	R
	Equipe B	M	M	N	N	N	R	R
	Equipe C	R	R	AM	AM	AM	R	R
A temps partiel		N	N	R	R	R	R	N

Les équipes A, B et C interchangent chaque semaine les postes prestés

## 4. TRAVAIL DE FIN DE SEMAINE

On pense aux expériences "Hansenne" régies par l'arrêté royal du 30 décembre 1982. Nous relaterons l'expérience de l'entreprise "Travenol" qui complétait les prestations du personnel en 3 postes les cinq premiers jours de la semaine par deux fois douze heures les samedis et di-

manches. S'il s'agit bien de travail à temps partiel, la rémunération par le jeu des primes équivalait à celle d'un temps plein.

Les équipes-relais sont aussi pratiquées aux chocolateries Jacques, non pas dans un but d'éviter les licenciements, mais pour éponger les heures supplémentaires et créer de l'emploi.

Il est bon de noter que nous avons été amenés à rencontrer des travailleurs qui prestaient le week-end (samedi et dimanche) et leur épouse la semaine (du lundi au vendredi) dans la même entreprise. Les motifs étaient divers, tels que la garde des enfants en bas âge ou la construction de la maison en semaine, ou encore la pratique d'un second métier. En général, il s'agissait de situations temporaires difficilement tenables à long terme, notamment sur le plan du couple et de la famille.

## 5. L'INTERRUPTION DE CARRIÈRE À MI-TEMPS

L'interruption de carrière permet au travailleur des secteurs privé et public de suspendre totalement ou partiellement ses activités professionnelles pendant un certain temps et de retrouver ensuite son ancien emploi dans l'entreprise. La durée en sera de 3 mois minimum et de 12 mois maximum, éventuellement renouvelables jusqu'à un total de 5 ans. Il reçoit une allocation complémentaire et depuis peu, il peut dépasser les 5 ans à condition de renoncer à son allocation. Il faut l'accord de l'employeur (sauf convention collective de travail sectorielle ou d'entreprise, convention collective de travail n° 56 agissant à titre supplétif, ou soins palliatifs à dispenser à un malade incurable et se trouvant en phase terminale) et il faut être remplacé par un chômeur complet ou une personne travaillant à mi-temps pour échapper au chômage. Nous n'insisterons pas trop sur les modalités pratiques, n'en retenant que les grands principes étant donné le caractère évolutif de la législation en la matière. L'interruption de carrière fait aujourd'hui partie du paysage social en Belgique. Ce dispositif compte environ 50.000 bénéficiaires et son succès dépasse largement les objectifs initialement prévus par le législateur. C'est un avantage social indiscutable et un dispositif de partage du travail qui apporte sa part dans la solution éventuelle au chômage important qui frappe nos populations. Dans certains cas, elle fait office de congé parental: plus d'un bénéficiaire sur deux est aujourd'hui une femme âgée de 25 à 40 ans. Le fait d'utiliser cette mesure pour assumer la charge des enfants conforte la distribution des rôles traditionnels dans la famille, faute d'autres solutions. Le manque de systèmes de garde d'enfants performants peut constituer un obstacle à une insertion professionnelle à temps plein pour les femmes. Cette mesure est un progrès mais la situation reste insatisfaisante

sous cet angle. On peut s'interroger sur les conditions de retour dans l'entreprise après une longue période d'interruption de carrière. On pense aussi au statut précaire de ceux qui assurent les remplacements. Sur le plan de l'équité, les conditions faites aux bénéficiaires de l'interruption de carrière, majoritairement des femmes, sont moins intéressantes que celles des prépensions où se retrouvent majoritairement des hommes, or il s'agit de deux mesures d'incitation au retrait du marché.

## 6. LA PRÉPENSION À MI-TEMPS

À l'origine, la prépension suite à un licenciement fût assez mal accueillie par les travailleurs car elle visait surtout à permettre à l'entreprise de faire face à des difficultés économiques en licenciant les travailleurs âgés. Actuellement, la perception en est souvent plus positive et représente pour beaucoup un avantage social sous forme d'un système de retraite anticipée.

Il s'agit ici d'une autre formule qui est la prépension à mi-temps qui permet au travailleur, d'une part, de diminuer sa charge de travail par des prestations à mi-temps et d'autre part, de préparer sa retraite. Il s'agit d'autoriser les travailleurs âgés de 55 ans au moins qui comptent 25 ans de travail comme salariés et sont admissibles aux allocations de chômage à temps plein de conclure un accord avec leur employeur afin de réduire leurs prestations à un mi-temps avec un revenu se situant entre le revenu d'un travailleur à temps plein et celui du prépensionné à temps-plein. En outre, lorsque le travailleur qui choisit cette formule aura moins de 60 ans, son employeur sera obligé de confier le mi-temps à un chômeur indemnisé. C'est un moyen de réinsérer des chômeurs et d'étendre le temps partiel à une nouvelle couche de population.

## 7. CONSÉQUENCES SUR LA VIE PRIVÉE ET FAMILIALE

On a pu voir que la majorité des travailleurs à temps partiel étaient des femmes. Un nombre non négligeable le souhaite et ces femmes sont très différentes de celles qui choisissent le temps plein.

Il y a aussi le fait que le temps partiel procède d'une logique de gestion des entreprises dans lesquelles elle représente une option particulière pour répondre aux besoins de flexibilité des entreprises. On peut y retrouver des femmes qui ne l'ont pas souhaité. Une illustration, que nous avons volontairement choisie à l'étranger bien que de tels cas existent en Belgique, en est donnée par l'exemple d'un grand magasin parisien (MARUANI et NICOLE-DRANCOURT, 1989). La grande majo-

rité du personnel de ce magasin travaille à temps partiel tout en souhaitant un emploi à temps plein, et faute de l'obtenir va chercher ailleurs. Les emplois à mi-temps libérés, au lieu d'être convertis en temps pleins pour les personnes à temps partiel qui le désirent, servent à recruter de nouveaux salariés à temps partiel. Ainsi donc une partie des salariés à temps partiel ne pratique ce type d'horaire que faute d'autre emploi.

Le tableau XXXVIII relate le pourcentage de travailleurs à temps partiel qui préféreraient travailler à temps plein. Il s'agit de données récentes (1993) mais je crois qu'il faut accepter les données concernant la Belgique avec une certaine réserve. Elles concernent en effet une période où le fait d'accepter un travail à temps partiel pour échapper au chômage entraînait le paiement d'une allocation complémentaire d'une certaine importance, ce qui pouvait rendre cette solution attrayante. Celle-ci a été entretemps supprimée.

*Tableau XXXVIII. Pourcentage par pays de travailleurs préférant travailler à temps plein plutôt qu'à temps partiel.*

Pays	Oui (%)	Non (%)
Belgique	19	47
Danemark	6	89
France	89	11
Allemagne	8	92
Grèce	78	22
Irlande	48	44
Italie	49	51
Pays-Bas	18	78
Portugal	40	29
Espagne	63	35
Royaume-Uni	11	89
Moyenne en Europe	37	61

Lorsque la somme des oui et des non n'égalise pas 100, cela signifie qu'il y a un certain nombre de sans avis.

Source: DEDERICHS et KÖHLER (1993).

Il y a aussi le fait que si le temps partiel est souhaité, les heures de travail ne correspondent pas toujours à celles qui ont la préférence des travailleurs. A quoi cela sert-il de prendre un temps partiel dans le but de s'occuper des enfants si les heures de travail se situent en fin de journée ou franchement en soirée ou pire le samedi et le dimanche?

Une enquête de l'INSEE sur les emplois du temps des français (GRIMLER et ROY, 1987) compare pour les femmes âgées de moins de 45 ans et mères de deux enfants, les budgets-temps des femmes travaillant

à temps plein et à temps partiel (au moins 15h en moins que le conjoint) et celui des femmes ne travaillant pas à l'extérieur.

On constate que les actives à temps partiel ont un temps de sommeil de 17 minutes supérieur en moyenne aux actives à temps plein et de l'ordre de celui des inactives.

Les travailleuses à temps partiel consacrent 67 minutes de plus aux travaux domestiques que les travailleuses à temps plein, mais 70 minutes de moins que les femmes sans activité professionnelle. Les différences majeures portent, d'une part, sur la cuisine à laquelle les actives à temps partiel consacrent 97 minutes (soit seulement 11 de plus que les actives à temps plein mais 41 de moins que les professionnellement inactives) et d'autre part, sur les activités de gros travaux ménagers qui occupent 88 minutes chez les actives à temps partiel, soit pratiquement le même temps que les inactives, et 40 minutes de plus que chez les actives à temps plein.

Concernant les activités impliquant une interaction directe avec les enfants, les actives à temps partiel se distinguent peu des actives à temps plein en ce qui concerne les soins aux enfants: 50 minutes, soit 8 minutes de plus que les actives à temps plein mais 55 minutes de moins que les inactives. Quant aux activités éducatives, le temps supplémentaire qu'y passent les actives à temps partiel est faible en valeur absolue mais important en valeur relative (17 au lieu de 13 minutes) et inférieur dans la même proportion par rapport aux inactives professionnellement parlant. On voit donc que le temps d'interaction directe avec les enfants n'est supérieur que de 12 minutes (4+8) chez les actives à temps partiel par rapport aux actives à temps plein (GADBOIS, 1995). On pourrait se demander si cette faible différence suffit à justifier le temps partiel. Il ne faut pas négliger le rôle important de la présence, tant pour sa fonction de garde que pour ses aspects psychologiques.

Quant aux activités de loisirs, retenons que les actives à temps partiel y consacrent 36 minutes de plus que les actives à temps plein: plus de temps consacré aux spectacles, plus engagées dans les activités de communication, plus de vie associative, plutôt moins de sport, le même temps consacré à la télévision, de la lecture mais beaucoup moins que les inactives. Il faut retenir le caractère uniquement factuel de ces chiffres qui ne mesurent pas les réalités psychologiques sous-jacentes et le fait qu'il ne s'agit que de moyennes pouvant cacher des réalités bien différentes.

A noter que les maris des femmes travaillant à temps partiel consacrent moins de temps aux travaux domestiques: cuisine, bricolage, jardinage, comme si "lorsqu'il y a passage à un travail à temps partiel, le partage des tâches établi antérieurement dans le couple était renversé et la division du travail la plus traditionnelle était aussitôt réinstallée" (KERGOAT, 1984).

La prise en charge des activités impliquant une relation directe aux enfants est un peu plus importante (24 contre 19 minutes), mais reste faible. Il y a aussi le fait que les enfants sont de tous les âges, depuis le nourrisson jusqu'à l'adolescent. Le type d'horaire pratiqué, le niveau social, la catégorie d'âge sont aussi des éléments entrant en ligne de compte.

## 8. CONSÉQUENCES SUR LA VIE PROFESSIONNELLE

Le travail à temps partiel peut être intéressant pour des travaux pénibles physiquement et psychologiquement, également pour des étudiants souhaitant continuer leurs études tout en ayant un apport financier et une première expérience industrielle. C'est vrai également pour les femmes souhaitant une harmonie de leur vie professionnelle et familiale, ou comme échappatoire au chômage souvent vécu comme dévalorisant. Dans ces cas notamment, on peut trouver un motif de satisfaction et de désir de bien-faire qui ne peut être que bénéfique pour l'entreprise et pour le sujet: meilleur rendement, meilleure qualité de travail, moins d'absentéisme, etc....

Il reste un certain nombre de problèmes: nous ne ferons qu'en effleurer quelques-uns des plus importants à notre sens.

La plupart des travaux à temps partiel sont peu qualifiés et sont surtout effectués par des femmes sans grand espoir de promotion avec des salaires relativement bas. Si le développement du travail à temps partiel reste cantonné à ces types d'emplois surtout féminins, il persistera une inégalité de traitement entre hommes et femmes et il y aura renforcement du modèle familial traditionnel où l'homme est le principal soutien de famille. Il convient de développer le travail à temps partiel dans le cadre d'emplois plus qualifiés, ce qui permettrait aux femmes d'adopter des modèles d'emploi plus continus, réduirait le risque d'une mobilité professionnelle descendante et intéresserait davantage les hommes.

Un second problème important tient à l'insécurité, insécurité d'emploi qui oblige parfois à accepter des conditions peu favorables et peu valorisantes (nous sommes fort sceptiques à l'encontre des contrats "heure H" qui ne sont pas inhabituels au Royaume-Uni et qui obligent les travailleurs à temps partiel de se tenir disponibles pour l'employeur qui fera appel à eux si un poste se libère, habituellement d'une semaine à l'autre mais parfois d'un jour à l'autre, ou des contrats portant sur un petit nombre d'heures insuffisant pour "survivre" mais avec sans doute l'espoir de décrocher peut-être plus tard un contrat plus important). Bien sûr, il faut éviter de généraliser: des contrats d'un jour/semaine peuvent être proposés à des étudiants à leur grande satisfaction

mais cela ne concerne qu'une catégorie bien ciblée de population. Des contrats d'un petit nombre d'heures en fin de journée après les cours peuvent aussi intéresser des étudiants.

A côté du caractère parfois précaire du travail à temps partiel, il y a aussi le problème de l'insécurité en matière de protection sociale et de retraite. Un droit minimum de pension par année de carrière vient d'être instauré pour autant que l'activité professionnelle corresponde au moins à un mi-temps. Les interlocuteurs sociaux souhaiteraient la prise en compte à partir du tiers-temps. Reste à valoriser la partie du temps qui n'est pas travaillée. Pour le travailleur partiel volontaire, on ne prend pas en compte le temps libre. Ceci est normal, bien que si on désire encourager le travail à temps partiel, il serait peut-être souhaitable de prévoir un incitant. Pour le travailleur partiel involontaire, chômeur complet voulant échapper au chômage, il ne serait pas logique que la valorisation de son travail puisse être moindre pour le calcul de sa pension qu'en ayant continué à aller au chômage. Bref, il faut considérer le travailleur à temps partiel (tout au moins à partir d'un tiers-temps voire d'un mi-temps dans un premier temps) comme un travailleur à part entière. Le gouvernement, agissant dans cet esprit, vient en ce printemps 1997 de décider que, en matière de pension, le droit annuel minimum peut être acquis dorénavant dès le tiers-temps. C'est par le dialogue que l'on peut le plus facilement mettre en oeuvre ces horaires, le problème d'une personne étant différent de celui d'une autre. Il n'y a pas de règle absolue au point de vue organisation car au-delà des personnes, le travail est aussi différent et la solution d'un cas peut difficilement être transposée comme telle dans un autre cas. Il faudra toutefois faire attention à la durée totale du travail et la bonne organisation du travail posté et de nuit selon les principes énoncés en première partie.

Ce ne sont là que quelques points de réflexion, mais nous voudrions terminer ce chapitre en présentant un tableau (tableau XXXIX inspiré de FAGAN, PLANTEGA, RUBERY; 1996) qui présente une série de mesures à adopter pour favoriser l'égalité de traitement entre hommes et femmes vis-à-vis du travail à temps partiel.

Tableau XXXIX. Mesures à adopter si l'on souhaite que le développement du travail à temps partiel atténue et non aggrave l'inégalité de traitement entre les hommes et les femmes.

<i>Pour une déségrégation du travail à temps partiel.</i>	Diversification des professions organisées sur la base d'un temps partiel.
<i>Mesures permettant d'obtenir un temps partiel tout en conservant le même emploi.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perspectives de promotion et de carrière pour les personnes travaillant à temps partiel.</li> <li>- Aménagement préférentiel de temps partiel comportant un nombre d'heures moyen ou important, et non un petit nombre d'heures.</li> </ul>
<i>Pour une amélioration des conditions de salaire liées au travail à temps partiel.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Salaires horaires proportionnellement identiques à ceux du temps plein et protection du salaire minimum.</li> <li>- Primes aux personnes travaillant à temps partiel et effectuant des horaires variables et décalés.</li> <li>- Les personnes travaillant à temps partiel doivent bénéficier, au même titre que celles travaillant à temps plein, d'initiatives visant à revaloriser l'évaluation des emplois, notamment en ce qui concerne le niveau de salaire.</li> <li>- Réforme des dispositifs de protection sociale et de retraite, visant à mettre fin à la discrimination à l'égard des personnes travaillant à temps partiel et à permettre l'alternance de périodes de travail à temps plein et de périodes autres.</li> </ul>
<i>Pour une diversification des choix concernant le temps de travail, rémunéré ou non.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Amélioration des dispositions relatives aux structures d'accueil pour enfants et au congé parental.</li> <li>- Réduction des horaires de travail pour les emplois à temps plein.</li> </ul>

#### BIBLIOGRAPHIE

ALALUF M., BOULIN J.Y., PLASMAN R. (1994). Durée et organisation du travail: la tension entre régulation collective et choix individuels. Rapport de recherches effectué à la demande de la Confédération Européenne des Syndicats.

- BEST n° 8 (1995). Le travail à temps partiel. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- BLANPAIN R., KÖHLER E. (1987). Legal and contractual limitations to working-time in European Community Member States. Kluwer, Netherlands office for official publications of the European Communities. p. 448.
- BOISARD P. (1996). L'aménagement du temps de travail. Que sais-je? PUF, Paris. p. 127
- Bureau International du Travail (B.I.T.) (1994). Le travail à temps partiel. Conférence Internationale du Travail, 81e Session 1994, Rapport IV.
- C.E.D. SAMSON (1996) Personnel, salaires, lois sociales. Compact p. 783.
- C.E.D. SAMSON (1996/1997). Flexibilité: mode d'emploi p. 734.
- CEFORA (1997). Disquette aménagement du temps de travail: prépension, travail à temps partiel, interruption de carrière, congé sans solde.
- CETTE G., TADDEI D. (1992). Les effets économiques d'une réduction -réorganisation in: Futuribles N° 165-166, mai-juin 1992.
- COLLECTIF (1994). La réduction du temps de travail en dix questions in La Cité n° 6, 10, février 1994.
- CRIAT (1986). Gérer le temps de travail, une stratégie pour l'entreprise aujourd'hui. Chambre de Commerce de Bruxelles.
- DAEMS J., CHARLIER J.-M., MEULDERS D., PLASMAN R., VANDER STRICHT V. (1995). Le temps de travail et son aménagement. Rapport à la Fondation Roi Baudouin 2.8-2.12.
- DEDERICHS E., KÖHLER E. (1993). Le travail à temps partiel dans la Communauté Européenne: la dimension économique et sociale. Fondation Européenne pour l'amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin. p. 77.
- DESSEIGNE G., LAGRANGE J. (1996). Volkswagen, à la recherche d'un compromis, Le mensuel de l'ANACT, mai 1996, 4-6.
- DREZE J. (1993). Leçons européennes et perspectives belges in: La Revue Nouvelle, N° 3, Tome XVCI, mars 1993.
- FAGAN C., PLANTEGAN J., RUBERY J. (1995). Le temps partiel: une solution possible au problème de l'inégalité de traitement entre les hommes et les femmes sur le marché du travail in: HOFFMAN R., LAPEYRE J. Le temps de travail en Europe, organisation et réduction, ISE, SYROS, 161-192. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail (1991). Le travail à temps partiel dans la Communauté Européenne. Législations et Règlements.
- GADBOIS CH. (1993). Part-time work in France, facts and views. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- GRIMLER G., ROY C. (1987). Les emplois du temps en France. Premiers résultats N° 100. INSEE, Paris.
- GUELAUD F. (1995). Flexibilité du travail, flexibilité des horaires dans la grande distribution. Document CNRS, mai 1995 p. 16.
- International Labour Organisation, Geneva (1995). Working time around the world, conditions of work digest, Vol. 14, 1995.
- International Labour Organisation. ILO (1989). Workingtime issues in industrialised countries.
- KERGOAT D. (1984). Les femmes et le travail à temps partiel: une relation complexe et multiforme au temps travaillé, Travail et Temps, N° 21, 7-22.
- LEONARD R. (1993). Part-time work. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.

- MARUANI M., NICOLE-DRANCOURT C. (1989). "Au labeur des dames" Syros, Paris.
- MEULDERS D., PLASMAN R., VANDER STRICHT V.(1993). Position of women on the Labour Market in the European Community. Aldershot Dartmouth Publishing, 1993.
- MEULDERS D., PLASMAN R. (1994). Atypical Employment in the European Community. Dartmouth, Aldershot.
- Ministère des Affaires Sociales et de l'Emploi, Paris. L'aménagement du temps de travail in: Transparences n° 16 août 1987, p. 24 et N° 17 août 1987, p. 15.
- Ministère de l'Emploi et du Travail, Bruxelles (1993). Clés pour le travail à temps partiel p. 54.
- Ministère de l'Emploi et du Travail (1993). Comment redistribuer le travail avec un plan d'entreprise?
- Ministère de l'Emploi et du Travail (1992). Clés pour l'interruption de carrière. p. 44.
- Ministère de l'Emploi et du Travail (1995). Clés pour la prépension conventionnelle. p. 51
- PLANTENGA J. (1994). Part-time work and equal opportunities. Article présenté au Séminaire sur les économies pour l'égalité des chances. Commission pour l'égalité des chances, Manchester, octobre 1994.
- Revue du Travail (1991). Travail féminin: taux d'activité et temps partiel. Octobre-novembre-décembre 1991, 12-20. Ministère de l'Emploi et du Travail.
- Revue du Travail (1994). Redistribution du travail: un autre éclairage. Octobre-novembre-décembre 1994, 5-21, 39-47. Ministère de l'Emploi et du Travail.
- Revue du Travail (1997). Interruption de carrière: solitaire mais solidaire. Janvier-février-mars 1997, 1-45. Ministère de l'Emploi et du Travail.
- RUBERY J., FAGAN C. (1993). Occupational segregation in the European Community. Social Europe, suppl. march 1993. Lux. Office for the official publications of the European communities.
- RUBERY J., FAGAN C. (1994). Wage determination and sex segregation in the European Community V/408/94 EN, Brussel. Commission de la Communauté Européenne DGV.
- RUBERY J., FAGAN C. (1994). Does feminization mean a flexible labour force in HYMAN R. and FERNER A., New Frontiers in European Industrial relations. Blackwell, Oxford, 1994.
- RUBERY J., FAGAN C., SMITH M. (1994). Changing patterns of work and working time in the European Union and the impact on gender relations. Rapport pour la commission Européenne, DG V.
- SZABO F. (1993). Analyse du coût des programmes de lutte contre le chômage et éléments d'évaluation in: Interventions des pouvoirs publics sur un marché en mutation, Ministère de l'Emploi et du Travail, Bruxelles. p. 93.
- TADDEI D. (1992). Le temps de travail dans les services in: Futuribles, 165-166, 205-214.
- VALETTE F. (1993). Partage du travail. Une approche nouvelle pour sortir de la crise. Editions l'Harmattan, Paris.
- WATSON G., FOTHERGILL B. (1993). Part-time employment and attitudes to part-time work. Employment Gazette, May 1993, 213-220.

# CHAPITRE II.

## Le temps de travail comprimé

En fait, il s'agit d'un problème que nous avons déjà évoqué à propos du travail posté et de nuit, notamment lorsque nous avons parlé de postes de 12h, mais nous voudrions le poser dans un cadre plus large et rapporter les applications les plus souvent rencontrées.

### 1. DÉFINITION

Une première définition de TEPAS (1985) nous dit qu'il s'agit de tout système d'horaire de travail de plus de 8h par jour pendant moins de 5 jours par semaine. Nous y retrouvons les postes de 9, 10, 12h par jour pour un temps de travail normal de 36 à 40h. Actuellement, ces horaires sont également attribués à des travailleurs part-time qui travaillent plus de 8h certains jours. Il y a aussi des travailleurs qui prestent plus de 5 jours consécutifs qui devraient pouvoir être repris dans la définition. Il y a enfin certains métiers où le travail est réparti sur une période beaucoup plus longue (par ex. 14 jours) du fait de l'éloignement du domicile, mais qui est suivie d'un long temps de repos: nous pensons à la marine marchande, au personnel des plate-formes pétrolières, aux pilotes et autre personnel navigant des compagnies aériennes. Nous voyons donc la nécessité de retenir une définition englobant des temps de travail de plus de 8h par jour et/ou des durées supérieures à 5 jours, que les travailleurs soient occupés à temps partiel ou à temps plein.

On parle volontiers de mensualisation voire d'annualisation des heures de travail.

Il est évident que des formules telles que 32h sur 4 jours avec réduction des cotisations sociales comme proposé actuellement ne rentrent pas dans ce cadre.

### 2. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS

#### a. Employeurs.

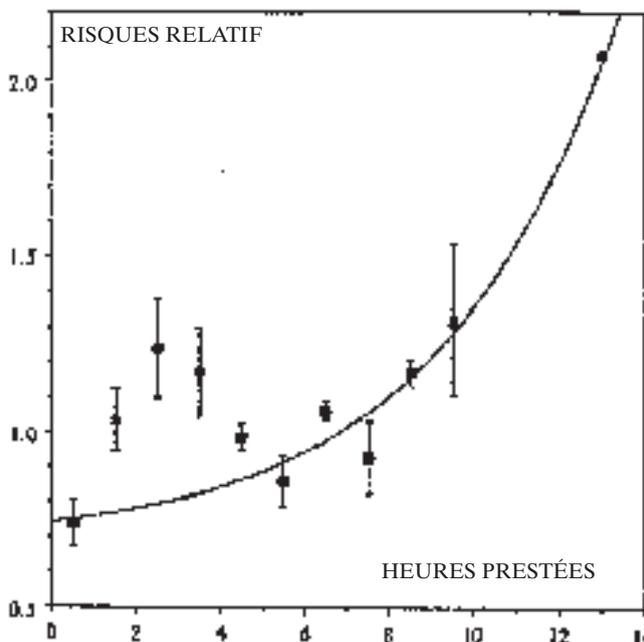
A notre époque où il est demandé une plus grande flexibilité, que ce soit du lieu de travail ou du temps de travail, il est normal que ces horaires "condensés" aient retenu l'intérêt des travailleurs et des employeurs.

Les employeurs y voient de multiples avantages liés à la flexibilité, encore que ce concept managérial devienne un terme à la mode et que l'on y retrouve aussi bien les horaires variables et les horaires condensés que la pause-carrière et les salaires individualisés selon le mérite voire les profits de l'entreprise. Ce que les employeurs veulent dire c'est que, selon eux, il faut rendre l'organisation du travail plus flexible parce que sa rigidité freine la compétitivité des entreprises et entraîne des pertes d'emploi. La durée d'utilisation des équipements a été accrue. Cette augmentation de la flexibilité a généralement été échangée contre une compensation de nature monétaire. Le coût salarial par travailleur s'en est trouvé augmenté mais les coûts salariaux par unité produite ont été réduits par l'utilisation plus intensive de l'outil de production.

La vigilance peut se relâcher, le temps de réaction moyen semble plus élevé. Nous avons cité, dans la première partie, l'étude de KELLY et SCHNEIDER (1982) qui avaient utilisé un modèle mathématique pour estimer l'accroissement du risque de longs postes s'ils étaient introduits dans l'industrie nucléaire. Ils estiment qu'un poste de 12h comparé à un poste de 8h double le risque d'erreur humaine et accroît de 70% le risque d'"incident public". Les accidents peuvent augmenter (POKORNY et al., 1981 chez des chauffeurs de bus; HAMELIN, 1987 chez des camionneurs); d'autres études confirment ces mêmes résultats dans d'autres populations (DUCHON, SMITH; 1993) et d'autres pas (WILLIAMSON, 1994). Pour avoir des comparaisons valables, il faut prendre en compte la nature du travail et son intensité.

Le tableau XXXX fait état du risque d'accident en fonction du nombre d'heures prestées.

Tableau XXXX. Risque d'accident et nombre d'heures de travail.



Source: FOLKARD, 1996.

Le risque d'accident augmente surtout à partir de 10h de prestations et suit une courbe exponentielle.

La production n'augmente pas de la même façon au cours des heures. Pour une durée de travail journalier égale à 8h, il y a plus ou moins proportionnalité entre la durée du travail et la production. A partir de 10h de travail, il y a ralentissement du rythme de travail dû à la fatigue, qui n'est plus alors compensé par l'allongement de la durée du travail journalier (LEHMANN, 1953).

La figure 22 schématise le rapport entre la production et le nombre d'heures prestées.

Production

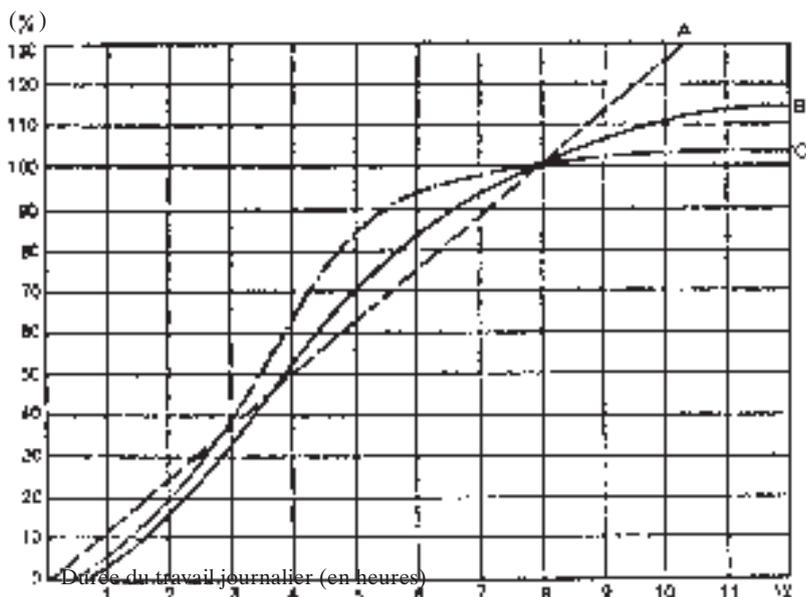


Figure 22. Représentation schématique de la production en fonction du nombre d'heures de prestation.

Pour une durée du travail journalier égale à 8 heures, on a posé la production égale à 100%.

Courbe A: proportionnalité entre la durée du travail journalier et la production.

Courbe B: relation entre la durée du travail journalier et la production pour un type de travail peu fatigant.

Courbe C: cas d'un travail physique très lourd.

D'après Lehmann.

L'INRS Nancy et le LPPE, laboratoire de psychologie et de physiologie environnementales du CNRS de Strasbourg ont mené une étude de 1993 à 1995 sur les effets psychosociologiques de l'allongement du temps de travail et de la semaine raccourcie. Elle conclut que l'organisation en  $3 \times 12$  détériore davantage les performances, mais il faut noter qu'il s'agit de résultats obtenus en laboratoire. Dans cette enquête, les travailleurs en trois fois douze heures sont plus lents à réagir que ceux travaillant en cinq fois huit. La durée globale du sommeil est moins bonne en trois fois douze heures, sans doute parce que lorsque le temps de travail s'allonge, la période propice au sommeil se réduit.

ROSA et al. (1986) trouvent les mêmes résultats sur le terrain.

DANIEL et POTASOVA (1989), comparant deux systèmes de rotation rapide (postes de 8h et de 12h), trouvent de meilleures performances chez les travailleurs effectuant des postes de 8h.

TODD et al. (1989) signalent une détérioration de la qualité des soins en hôpital pour des postes de 12h comparés à des postes de 8h.

Selon certaines études, la perspective d'un plus grand nombre de jours de congé motiverait plus les travailleurs. Il y a possibilité d'économies en frais fixes, démarrages et arrêts, entretien... quand l'entreprise condense toute son activité sur moins de jours. S'y ajoutent tous les avantages d'allongement de la durée d'utilisation des équipements quand l'entreprise fonctionne sur 5, 6 ou 7 jours mais il y a alors augmentation du coût du personnel d'encadrement. Signalons la difficulté de synchroniser les horaires de employés et des ouvriers.

## **b. Travailleurs**

Cette organisation permet, en théorie tout au moins, de répondre aux aspirations individuelles des travailleurs à une meilleure maîtrise du temps. Les travailleurs ont plus de jours libres, moins de frais de déplacement et moins de perte de temps à cause des trajets. La vie familiale et sociale s'en trouve souvent facilitée. S'il s'agit de travail avec poste de nuit, il y en a moins à accomplir et les séquences de postes de nuit sont souvent plus courtes, ce qui diminue la fatigue. Reste le problème de la longueur du poste qui peut être source de fatigue supplémentaire et par là même, d'ennuis de santé. Ici aussi, il ne peut y avoir de conclusion générale. Cela dépend du type de travail et surtout de son intensité, son organisation, le contenu des tâches mais aussi d'autres facteurs tels que la typologie de l'individu et surtout son âge, l'heure de début et de fin de poste, le temps de trajet domicile-travail (par ex. un travailleur habitant à grande distance de son travail essaiera de condenser ses jours de prestations pour profiter d'un plus grand nombre de jours de congé et pouvoir ainsi retourner au sein de sa famille). Les jours de liberté, les activités de loisir sont plus importantes et de nature différente chez les travailleurs en horaire condensé que chez les travailleurs qui ne le sont pas, selon RAAIJMAKERS (1994). Une autre étude relate elle que le manque d'activités sociales et de temps à consacrer au partenaire n'est, contre toute attente, pas récupéré pendant les journées de repos supplémentaires (AMEN, 1993).

Les problèmes de santé et de sommeil s'accroissent avec l'âge et l'ancienneté (de VRIES et al. 1990).

Diverses enquêtes auprès de salariés révèlent que l'intensité et la longueur des journées de travail provoquent une tension chez les travailleurs. Celle-ci, ajoutée à la fatigue physique, entraîne un état d'énervement, d'irritabilité qui, ne pouvant s'exprimer sur le lieu de travail,

se manifeste le soir à la maison avec le mari ou les enfants (ANACT, 1981; BOHLE, 1996).

Quant aux troubles digestifs, les résultats des études sont contradictoires.

Il faut rester vigilants à l'exposition aux toxiques dont les valeurs tolérables sont toujours calculées pour 8h de travail. Il y aurait donc intérêt, si ce n'est urgence, à revoir les valeurs d'exposition pour ces travailleurs.

On peut se reporter à la première partie pour une étude détaillée des effets médicaux et psycho-sociaux.

Dans l'ensemble, les durées plus longues de travail sont assez bien acceptées (CONRAD-BETSCHART, 1990).

Ce n'est toutefois pas toujours le cas.

La figure 23 montre le résultat d'une étude portant sur 2115 salariés et appointés occupés sur quatre sites différents mais dans la même branche d'activités.

Sur une échelle graduée de 0 à 5, le point 1 représente une parfaite acceptation et le point 5 une totale inacceptation.

On peut voir que le degré d'inacceptation varie en fonction des sites. Ceci montre donc qu'il ne s'agit pas seulement de dire que le recours à des durées plus longues est assez populaire auprès des travailleurs; mais qu'il faut les interroger avant de prendre une décision et surtout les informer.

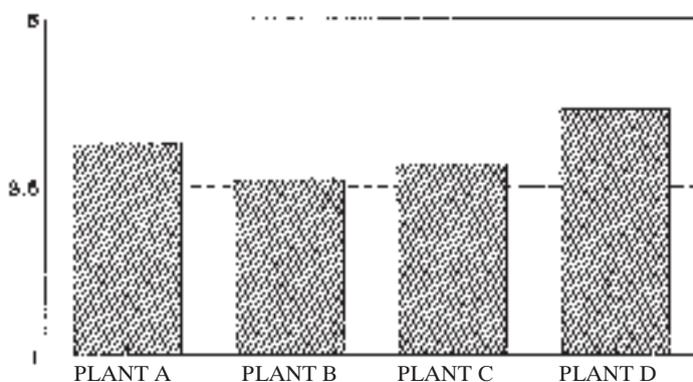


Figure 23. Différence d'acceptabilité de postes de 12h selon les sites.

D'après D.L. TEPAS (1990).

Un deuxième point relevé aussi par TEPAS et al. (1985), c'est que l'expérience acquise par les travailleurs avec l'un ou l'autre système est responsable des différences de choix.

La figure 24 montre les préférences en fonction du type d'horaire déjà pratiqué.

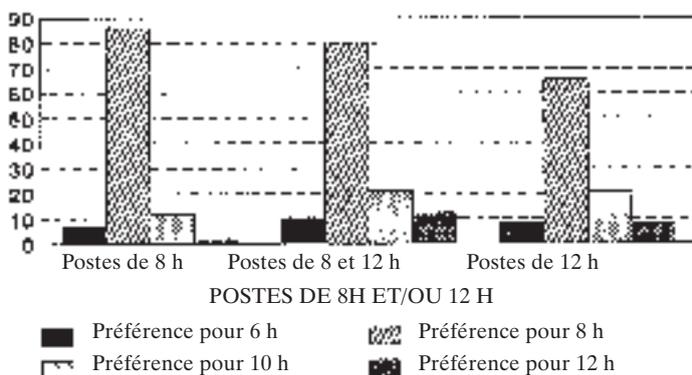


Figure 24. Préférences en fonction de "l'historicité" du travail posté.  
D'après D.I. TEPAS (1990).

Le premier groupe représente des travailleurs en postes de 8 heures uniquement, le deuxième groupe des travailleurs en postes de 8 et 12 heures et le troisième concerne des travailleurs uniquement en postes de 12 heures. Les indications 6h, 8h 10h, 12h représentent les différentes durées de poste au sujet desquelles on interroge le personnel. En ordonnée, on trouve le pourcentage de réponses favorables.

Si la préférence va globalement aux postes de 8h, on voit que ceux qui ont l'expérience des 12h réagissent plus positivement vis-à-vis de ce type d'organisation.

Un troisième point est souligné par COLLIGAN et TEPAS (1986). La préférence pour des postes de douze heures est basée dans un certain nombre de cas sur des motifs en relation avec la vie hors travail, parfois même en contradiction avec des impératifs connus de santé et de sécurité.

Le quatrième point souligné par TEPAS (1990) est le fait que l'on ne peut transposer sans étude préalable ce mode d'organisation d'un pays technologiquement développé à un autre en voie de développement.

Nous terminerons ce paragraphe en présentant les risques potentiels de ces horaires flexibles (voir tableau XXXXI).

Tableau XXXXI. Risques potentiels pour la sécurité et la santé des travailleurs en horaires flexibles.

Risques potentiels	Plus de 8h	Travail posté	Effets à long terme horaires irréguliers
Fatigue et baisse de performance	XX	XX	X
Accroissement de l'exposition aux risques chimiques et physiques	X	-	(X)
Perturbation du sommeil et repos insuffisant	XX	XX	(X)
Risques en cas de travail avec charge importante, vigilance soutenue ou travail répétitif	XX	XX	X
Perturbations de la vie familiale	XX	XX	XX
Perturbations de la vie sociale et facteurs psycho-sociaux	X	XX	XX
Effets des longs temps de trajet	XX	X	X
Perturbations au niveau du travail	(X)	X	X
Accroissement de l'effet de stress en cas de grossesse	-	X	(X)
Maladaptation chronique	(X)	X	X

(x): probablement en rapport avec les horaires.

x: très probablement avec un certain degré de certitude.

xx: très probablement avec des preuves à l'appui.

On constate qu'il y a une haute probabilité de les rencontrer.

En fait, il faut être très prudent dans l'organisation de longues journées de travail et ce ne sera qu'après une étude ergonomique globale et participative qu'on pourra donner le feu vert dans certains cas, si la nature du travail et l'intensité de la charge sont compatibles avec de longues journées, si les roulements permettent de minimiser la fatigue (pas plus de 2 à 3 jours consécutifs avec des prises de poste à des heures pas trop matinales) en tenant compte de l'âge des travailleurs, en baissant les heures supplémentaires et en pourvoyant au remplacement des travailleurs absents.

### 3. ASPECTS LÉGISLATIFS

Les durées légales de travail, qui sont de 8h par jour et 40h par semaine, peuvent être relevées dans certains cas. En cas d'équipes successives, la limite journalière peut être portée à 11h et la limite hebdomadaire de travail à 50h. Il en est de même dans des branches d'activités, pour des catégories d'entreprises et dans les branches d'entreprises où les limites normales de la durée du travail ne peuvent être respectées

(autorisation par Arrêté Royal après avis de la commission paritaire). Il en est de même pour des travaux préparatoires et complémentaires qui doivent nécessairement être effectués en dehors du temps normal de production (Arrêté Royal après consultation de la commission paritaire).

La limite journalière peut être portée à 12h pour les travailleurs occupés à des travaux dont l'exécution ne peut être interrompue en raison de leur nature. La durée du travail est calculée sur la période d'un trimestre au lieu de la semaine. De plus, cette période peut être portée à un an par Arrêté Royal pris après avis de la commission paritaire ou par convention collective de travail prise au niveau du secteur ou de l'entreprise.

Dans le secteur de la construction, il peut être presté 9h par jour et 45h par semaine pendant la période d'été ou pendant une période d'intense activité, sans dépasser un surplus de 64h par an.

Il existe enfin des dérogations ponctuelles, à opposer aux précédentes qui sont structurelles, pour surcroît extraordinaire de travail ou cas de force majeure.

#### 4. EXEMPLES

Il faut signaler que la présentation que nous avons choisie est quelque peu artificielle et arbitraire car on peut retrouver aussi bien des prestations de plus de 5 jours que de moins de 5 jours avec des temps de travail de plus de 8h. Nous essaierons chaque fois d'insister sur l'un ou l'autre aspect en fonction de la rubrique choisie.

##### A) TRAVAILLEURS TRAVAILLANT PLUS DE 5 JOURS CONSÉCUTIFS

Nous pensons à des systèmes que nous avons étudiés dans la sidérurgie où on pratique habituellement des cycles de 21 jours suivis de 7 jours de repos. Il s'agit, en fait, de 7 matins suivis de 7 après-midis suivis de 7 nuits. Cette séquence, comme nous le savons, est à préférer à la rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre car elle permet de placer la période de repos après le poste de nuit qui est le plus fatigant et d'autre part, il y a 24 heures entre la fin du poste du matin et le début du poste de l'après-midi. De même, il y a un repos de 24 heures entre l'après-midi et la nuit.

Un deuxième exemple vient du secteur soins de santé. Nous faisons référence à une situation que nous avons étudiée dans cinq hômes pour personnes âgées. Le service de nuit y est permanent et l'horaire en est 21h00-7h00 du vendredi soir au vendredi matin, soit 7 nuits consécu-

tives. Hormis le fait qu'il est préférable de recourir à des rotations courtes, nous avons mis en évidence un autre problème, à savoir que le choix du jour de début du cycle n'est pas indifférent. En effet, 86% du personnel occupé et qui est féminin est marié et a des enfants. La première nuit se termine le samedi matin. Les enfants sont en congé et il y donc risque d'avoir un niveau de bruit plus important à la maison qui pourra perturber le sommeil de la maman. D'un autre côté, et c'est positif, le père est aussi en repos et peut donc s'occuper des enfants, mais cela est vrai aussi si le cycle commence un autre jour. La deuxième nuit se termine le dimanche. On retrouve le même bruit perturbateur et s'y ajoute le souhait de la maman de participer à la vie de famille du dimanche, ce qui diminue son temps de sommeil. La travailleuse de nuit aborde ainsi sa troisième nuit avec un déficit important de sommeil. La situation pourrait être améliorée en commençant le cycle le lundi.

On retrouve de pareilles organisations de 7 nuits chez les veilleuses de nuit en hôpital. Pour ces cas comme pour les suivants, il y a report des jours de congé après un temps de travail dépassant les 40h, ce qui offre des avantages sur le plan socio-familial puisqu'on jouit de plus de jours de congé consécutifs, mais il y a accumulation de la fatigue. On veillera à bien choisir l'heure de prise et de fin de poste, on respectera la rotation avant comme signalé dans la première partie. On voit ici le conflit entre les avantages d'une rotation courte sur la santé et la préférence de beaucoup à cumuler les jours de congé. Si nous continuons à soutenir les rotations courtes, nous croyons que chaque cas doit être jugé séparément. Quel type de travail? Quelle en est l'intensité? Dans quelles conditions est-il accompli? Par qui? sont quelques-unes des questions à se poser préalablement à l'organisation du temps de travail. C'est ainsi que VOLKOFF et al. (1993), étudient une population de 21.378 hommes et femmes grâce à un test d'autoévaluation rempli par l'enquêté comportant une série de questions à réponse binaire concernant les répercussions des horaires de travail sur le sommeil aux différents âges. Ils sont frappés par l'importance des troubles du sommeil avec l'âge. En horaires normaux, ils trouvent des troubles du sommeil chez 2 hommes sur 5 et 1 femme sur 2 à 52 ans et plus. En horaires décalés, ils constatent des troubles chez 55% des hommes et 60% des femmes de la même tranche d'âge.

Nous avons rencontré dans le secteur textile le système de 7 matins / 2 repos / 7 nuits / 3 repos / 7 après-midis / 2 repos avec des congés compensatoires pour les heures prestées en trop que les travailleurs essaient de cumuler.

Dans ce même ordre de cumul des jours libres, COSTA (1994) relate l'exemple d'une industrie du secteur papier dans laquelle est organisé un travail en trois postes (2 matins - 2 après-midis - 2 nuits - 2 repos), mais au printemps et en automne, le travail est condensé sur 5 jours (2

après-midis, 1 matin, 1 nuit, 1 matin, 1 nuit avec poste du matin et de nuit le même jour, ce qui n'est pas acceptable chez nous) pour faciliter les travaux agricoles qu'ils pratiquent comme second métier.

Sur les plate-formes pétrolières de la mer du Nord, on travaille 12 heures durant 14 jours suivis de 14 jours de repos. Des systèmes de longs repos se retrouvent aussi dans l'aviation pour les pilotes et autre personnel navigant ainsi que dans la marine marchande.

#### B) TRAVAILLEURS TRAVAILLANT 5 JOURS ET MOINS ET PRESTANT PLUS DE 8H À CHAQUE POSTE

Un exemple tiré du secteur automobile pourrait servir de modèle à d'autres entreprises. De deux équipes de huit heures pendant cinq jours et subissant le chômage temporaire quand nécessaire, ils sont passés à deux équipes de 9h de prestations quotidiennes. Les semaines peuvent varier de 3 à 5 jours de travail. Les revenus sont répartis comme si les gens travaillaient encore 5 jours de 8h. On a lissé les revenus sur la moyenne de l'année entière; les semaines courtes ou longues n'ont pas d'influence sur les revenus. On ne doit plus recourir au chômage temporaire. On y travaille 189 jours par an et il y a au maximum 10 semaines de 5 jours, 28 semaines de 4 jours, 9 semaines de 3 jours et 1 semaine de 0 jour sur l'année (la semaine de Noël et Nouvel An qui est traditionnellement une semaine de fermeture). Il est prévu un maximum de 4 semaines de 5 jours qui peuvent être successives, mais la cinquième semaine sera toujours de 4 ou 3 jours. Lors de l'évaluation du système, il a été constaté que les travailleurs sont le plus fatigués le vendredi après-midi: on a donc limité leur nombre à 3 pour l'ensemble des semaines de 5 jours. Avant, les travailleurs prestaient 212 jours par an; aujourd'hui, ils doivent prester 23 jours de moins, ce qui réduit les frais et le temps de transport et permet de consacrer 23 jours de plus à la famille et à d'autres activités. Chaque mois, le service commercial publie une estimation pour le mois suivant. Une commission de flexibilité sur base paritaire analyse le calendrier de chaque mois.

Un autre exemple vient d'IKEA, important distributeur de meubles en Belgique, qui avait obtenu l'autorisation à un moment donné d'ouvrir ses magasins le dimanche. Il y avait meilleur service à la clientèle, acheter des meubles étant une activité familiale qui se fait aux moments de loisirs de tous les membres de la famille. Pour le personnel, la charge de travail était mieux répartie, le samedi étant surencombré, l'ouverture du dimanche était susceptible d'apporter une solution à cet encombrement. 85% des travailleurs étaient concernés par cette expérience qui prévoyait une réduction de la durée hebdomadaire du travail de 36 à 34 heures (prestations à temps plein), une modification de l'horaire (journées de travail et de repos variables), une rémunération des pres-

tations effectuées le dimanche à raison de 200% avec promesse d'accroissement net de l'emploi.

L'organisation du travail était la suivante:

- Heures d'ouverture:

Lundi: 11h-20h.

Mardi: fermé.

Mercredi: 11h-20h.

Jeudi: 11h-20h.

Vendredi: 11h-21h.

Samedi: 9h-18h.

Dimanche: 10h-17h.

- Horaires des équipes:

EQ	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D								
I			X	X	X	X	X			X	X	X				X	X	X	X	X				X	X	X			
II	X		X	X	X					X	X	X	X	X			X	X	X						X	X	X	X	X
III					X	X	X	X		X	X								X	X	X	X			X	X			
IV	X		X	X								X	X	X	X		X	X										X	X

IV: temps partiel

X: jours de travail

blanc: jours de congé

L'expérience a dû être arrêtée sous la pression des syndicats et des autres entreprises du secteur. On entrevoit quelques-unes des difficultés rencontrées lors de la mise en route de nouveaux systèmes de travail!

Un autre exemple, tout à fait actuel, vient d'une blanchisserie industrielle où deux équipes de 5 ouvrières travaillent 4 jours par semaine et prestent 9h15 par jour, soit 37h/semaine. Ce système permet d'utiliser plus certaines machines coûteuses pour prendre un marché qui peut s'aggrandir et de mobiliser les ouvrières grâce à un horaire qui leur convient pour des raisons surtout familiales.

Une ouvrière de chaque équipe s'absente, à tour de rôle, un jour de la semaine, de telle manière que soit assurée, par jour, la présence de 4 membres de chaque équipe, ce que montre la figure 25.

Organisation: Figure 25.

	L	M	M	J	V
Equipe I	1 2 3 4 (5)	1 2 3 (4) 5	1 2 (3) 4 5	1 (2) 3 4 5	(1) 2 3 4 5
Equipe II	(A) B C D E	A (B) C D E	A B (C) D E	A B C (D) E	A B C D (E)

() Jour non presté par un membre de l'équipe.

MOORS (1990) rapporte une expérience intéressante qu'il a vécue au sein de l'usine Glaverbel de Mol. Son travail a consisté en une observation des tâches et une interview de 20% des divers travailleurs, des superviseurs, des managers, des représentants des travailleurs et du médecin du travail. Pour faire face à une augmentation de la demande de double vitrage, au lieu de recourir à une main d'oeuvre temporaire, il fût convenu que, pour une durée de 13 semaines, il serait travaillé 9h par jour, 5 jours par semaine. Les 64h supplémentaires prestées seraient converties en 8 jours de congé à prendre l'hiver. C'est ainsi que l'horaire de jour devint 6h30-16h au lieu de 7h30-16h. En deux postes, le service du matin devint 5h-14h au lieu de 6h-14h et celui d'après-midi, 14h-23h au lieu de 14h-22h. Le gros problème rencontré fût celui du lever précoce et de l'insuffisance de sommeil lors du poste du matin. "C'est non seulement travailler une heure en plus mais c'est aussi dormir une heure en moins, cela fait deux heures de différence". MOORS insiste aussi sur la prise en considération de la charge de travail et de la condition "physique" du travailleur.

KUTSCHER (1994) relate deux types d'organisation de 9h30 aux usines BMW qui sont présentés dans les tableaux XXXXII et XXXXIII.

Tableau XXXXII.

Semaine	L	M	M	J	V	S	D
1	M	M	M	M			
2			AM	AM	AM		
3	AM	AM			M	M	

M= matin (5 - 14.30), AM= après-midi (14.30 - 24).

Tableau XXXXIII.

Semaine	L	M	M	J	V	S	D
1		M	M	M	M		
2	AM		AM	AM	AM		
3	M	M		M	M		
4	AM	AM	AM		AM		
5	M	M	M	M			
6		AM	AM	AM	AM		
7	M		M	M	M		
8	AM	AM		AM	AM		
9	M	M	M		M		
10	AM	AM	AM	AM			

M = matin (5.50 - 14.55) 9 h 5 min

AM = après-midi (14.55 - 24 h) 9 h 5 min.

Un exemple souvent cité est celui de l'entreprise Sercel de Nantes qui travaille 35 heures semaine en 4 jours.

Nous avons également suivi les travailleurs de l'office de la navigation, et plus particulièrement ceux affectés à la manoeuvre des ouvrages de la Basse-Sambre, bien qu'il ne s'agisse nullement d'un cas particulier au sein de cette entreprise mais il s'agissait là de l'objet de notre recherche.

Pour mémoire, la Basse-Sambre est la partie de la Sambre qui est comprise entre Charleroi (5 km en amont) et le confluent avec la Meuse à Namur. Elle est entièrement modernisée en ce sens qu'elle est canalisée sur toute sa longueur, permettant la navigation aisée des unités de 1350 Tonnes. Elle comprend 8 barrages électro-mécaniques dont la commande est généralement assurée par deux agents. Les horaires de navigation sont essentiellement fonction des heures de lever et de coucher du soleil. Pour la Basse-Sambre, l'horaire de manoeuvre des ouvrages est actuellement le suivant:

<i>SEMAINE</i>		<i>DIMANCHE</i>
Du 01 Janv. au 15 Mars	7h00-18h00	8h00-13h00
Du 16 Mars au 30 Sept.	6h00-19h30	8h00-18h00
DU 01 Oct. au 31 Déc.	7h00-18h00	8h00-13h00

La prestation normale du personnel correspond à l'horaire de manoeuvre de l'ouvrage. Des prestations supplémentaires de gardiennage (le dimanche) ou de manoeuvre des barrages doivent aussi être effectuées.

Les fonctions du personnel prestant pendant les heures de navigation consistent en exploitation de l'ouvrage, l'amarrage des bateaux, la récupération des corps flottants, le nettoyage du poste de l'ouvrage et de ses abords, la communication des informations concernant la navigation et le débit de la rivière, la perception des droits de navigation et autres tâches administratives. Bien que le trafic ainsi que la charge de travail aient diminué, notamment suite à l'emploi de plus gros bateaux, la présence simultanée de deux personnes s'impose malgré tout.

En principe, sept personnes sont affectées à chaque ouvrage mais les cadres ne sont pas complets et il faut compter avec les absences pour maladies, congés ou récupérations. En fait, deux personnes sont logées sur place et doivent assurer la garde de l'ouvrage la nuit une semaine sur deux et un week-end sur trois (alarme reliée à la maison d'habitation). Dès qu'une intervention est nécessaire, les prestations effectuées sont comptabilisées.

L'horaire de travail comporte des prestations non stop de 13h30 par jour l'été et de 11h l'hiver. Sauf accord différent entre le chef et les employés, les séquences sont les suivantes: Lundi / Mercredi / Vendredi / Mardi / Jeudi / Samedi. Ces longues prestations sont possibles parce que le travail n'est pas lourd. D'autre part, des réponses à un questionnaire

d'évaluation de leurs conditions de travail, il ressort que les travailleurs aiment bien cette alternance travail/repos (travail un jour sur deux). Comme la durée hebdomadaire de travail est de 38h/semaine, un solde de 2h30/semaine se dégagera l'hiver et un solde de 5h se dégagera en été, auxquels il faudra ajouter 280h/année pour les non "logés" (1 week-end sur trois) et de l'ordre de 200h pour ceux qui sont logés sur place (gardiennage effectif avec manoeuvres de barrage la nuit et le dimanche). Il est certain que les bateliers appliquent le même horaire. Ces horaires sont dûs au fait que le temps de navigation doit être réduit au minimum.

Un autre exemple vient de la marine marchande où les pilotes sur l'Escaut travaillent 4 jours, le 5e étant consacré aux voyages aller et retour foyer-lieu de travail suivis de 4 jours de congé, indifféremment la semaine ou le week-end.

La raffinerie de pétrole R.B.P. à Antwerpen est une entreprise où les travailleurs prestaient en moyenne trente-huit heures par semaine. Dans le contexte du travail en continu, 3 équipes de 8 heures chacune assuraient les 24 heures quotidiennes. La quatrième équipe était au repos, les changements d'équipes ayant lieu à 6, 14, 22 heures. La production était organisée en cycles de 28 jours. Pour une équipe, cela impliquait successivement, par exemple, 7 périodes de service de 14 à 22 heures puis 2 jours de repos, 7 périodes de service de 6 à 14 heures, 3 jours de repos et 7 nuits suivies par 2 jours de repos. Le cycle de production était chaque fois répété 13 fois par an. Actuellement, le temps de travail moyen n'est plus que de 36 heures/semaine réparties en journées de 12 heures. Il y a toujours 4 équipes mais 2 seulement sont en activité (une équipe de jour et une équipe de nuit de 12 heures).

Les changements d'équipes ont lieu à 7 et 19 heures. Le tableau XXXIV en présente un schéma explicatif.

Tableau XXXIV. Organisation du travail à la raffinerie R.B.P.

ÉQUIPES	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D
1		J	J			N	N	N			J	J		
2	N			J	J				N	N			J	J
3		N	N			J	J	J			N	N		
4	J			N	N				J	J			N	N
et pour les dem. suivantes:														
1		N	N			J	J	J			N	N		
2	J			N	N				J	J			N	N
3		J	J			N	N	N			J	J		
4	N			J	J				N	N			J	J

J: jour, N: nuit.

Suivant le planning, chaque équipe travaille 14 fois dans le cadre du cycle de production de 28 jours. Toutefois, de cette manière, on arrive à un temps moyen de travail hebdomadaire de 42 heures. De commun accord avec son chef, chaque travailleur prend encore deux jours de repos pour arriver à la semaine de 36 heures. Ce n'est pas un système à proprement parler de 3 fois 12 heures par semaine car cela dépend de la façon dont le travailleur utilise ses jours de congé. Il se peut qu'il travaille 4 jours par semaine mais il peut aussi rester 7 jours consécutifs chez lui. Il faut qu'il travaille 12 jours dans le cadre d'un cycle de production de 28 jours, ce qui implique selon les cas 4, 3, 2 voire 1 jour de travail par semaine.

Ce régime ne concerne que les travailleurs en équipes. Pour les autres (entretien, service du personnel, marketing, département financier.....), il n'y a rien de changé si ce n'est la réduction de la durée de travail à 36 heures. Nous n'entrerons pas dans les détails de l'accord, notamment en ce qui concerne les rémunérations et l'engagement de nouveau personnel.

Les travailleurs estiment ce système meilleur: ils ne travaillent que 12 jours dans le contexte d'un cycle de production de 28 jours; ils disposent de deux week-ends de repos sur 4. La fatigue ressentie est réputée moindre et la prise de poste à 7 heures et à 19 heures permet la prise de repas en famille avant ou après le travail. L'humanisation fut le réel motif de cette modification: le personnel est plus motivé et la satisfaction professionnelle est plus grande. Pour l'entreprise, les effets sont aussi positifs car on a constaté une baisse significative de l'absentéisme et une augmentation de l'efficacité. L'entreprise reconnaît volontiers que si ce système peut s'appliquer au secteur chimique, c'est parce que le personnel exerce une activité de surveillance et que l'effort imposé par le travail est faible. Pour preuve, l'entreprise étudie la possibilité d'adjoindre des travaux d'entretien à l'équipe de nuit pour vaincre la monotonie et l'ennui. Un tel régime ne peut pas être appliqué dans toutes les entreprises.

L'entreprise de chocolats JACQUES pratique un système dit d'équipes de relais: 12 heures le samedi et le dimanche payées comme un temps plein pour faire face à une demande plus importante de chocolat Jacques. La journée se termine à 18 heures, ce qui permet de passer la soirée en famille, surtout l'été quand les jours sont plus longs. Nous nous permettons d'insister sur le problème de la prise par trop matinale de service.

A l'usine Ford de Genk, outre un service de nuit fixe de courte durée de 23h36 à 6h inauguré en 1992 en vue de produire des Sierra et des Mondeo, on trouve un système à 2 postes pour les Transit et une équipe de week-end travaillant le samedi et le dimanche de 6h à 18h et inversement avec changement toutes les semaines au service presses no-

tamment. Les 24h prestées donnent droit à un salaire temps plein plus primes.

Certaines entreprises n'ont pas retenu des équipes travaillant exclusivement le week-end mais ont augmenté le nombre d'équipes avec une répartition proportionnelle du travail sur chaque équipe.

Dans l'entreprise Watermolens de Harelbeke, un système de 5 équipes travaillant en rotation a été introduit en 1994 en remplacement du système en 3 équipes en vigueur jusqu'alors.

Semaine 1: équipe de nuit du lundi au vendredi de 22h à 6h, repos le samedi et le dimanche;

Semaine 2: équipe de l'après-midi, du lundi au vendredi de 14h à 22h, repos le samedi et le dimanche;

Semaine 3: équipe du matin, du lundi au vendredi de 6h à 14h, repos le samedi et le dimanche;

Semaine 4: équipe de réserve, lundi à dimanche suivant des horaires établis par convention, durée hebdomadaire de 38 heures;

Semaine 5: lundi à vendredi repos, samedi et dimanche: équipe de nuit de 18h à 6h;

Semaine 6: lundi à vendredi repos, samedi et dimanche: équipe de jour de 6h à 18h.

La durée effective de travail dans les équipes qui travaillent du lundi au vendredi correspond à 38h par semaine (7,36h/jour). Les travailleurs reçoivent pour les 12 heures du samedi et du dimanche une rémunération correspondant à 19 heures de travail par prestation. Une rémunération équivalente à 38h en moyenne sur les 6 semaines est donc garantie. Il y a en plus des primes pour travail en équipes de 10% pour l'équipe de jour et de 27,5% pour l'équipe de nuit.

On trouve aussi en hôpital des postes de 10h durant 4 nuits suivis de 4 jours de repos. GADBOIS (1981) décrit aussi des postes de 12h durant 3 nuits suivis de 3 jours de repos avec récupération d'heures pour le surplus presté.

Les brigades de pompiers travaillent 24h d'affilée (y compris stand-by).

## *5. LE TEMPS PARTIEL AVEC DES PRESTATIONS DE PLUS DE 8 HEURES PAR JOUR*

Le premier exemple vient encore du secteur hospitalier où le service de nuit qui est permanent est organisé de la façon suivante: le travail commence à 21h00 jusqu'à 7h00 soit 10 heures de prestations. La première semaine, les "part-timers" travaillent les vendredi, samedi et dimanche. La deuxième semaine, ils ou elles travaillent les lundi, mardi, mercredi et jeudi ou vice versa. Suivent deux semaines de repos, puis-

que le travail ne recommence que le vendredi de la deuxième semaine, la première étant une semaine complète de repos.

Un autre exemple vient de la grande distribution où nous avons été appelés à examiner le cas des caissières de trois grandes surfaces mais il s'agit d'un problème général. Les horaires sont variables d'un jour à l'autre, avec des prestations en nocturne et souvent des heures complémentaires. Les horaires sont mal répartis dans le temps car des caissières qui ont un contrat de 25 heures peuvent très bien avoir des journées de 3 heures en début de semaine et 9 heures voire 11 heures le samedi, leur durée de travail étant concentrée sur un temps très court et très chargé puisque l'on sait que la recette du samedi voisine les 40% de la recette de la semaine. Ces horaires isolent les caissières entre elles puisqu'elles ne se retrouvent qu'au hasard des prestations, des pauses et de la place qu'elles occupent sur la batterie de caisses à côtoyer telle ou telle collègue. La variabilité des horaires avec le travail en nocturne rend également difficile l'organisation de la vie privée et sociale.

Il est évident que la semaine comprimée peut être attractive pour les travailleurs en raison de l'accroissement du nombre de jours de congé. Cette organisation doit cependant être réservée à des travaux n'incluant pas un niveau élevé de charge physique et/ou mentale. On retiendra que les travailleurs plus âgés ont plus de mal à supporter des prestations plus longues. On veillera aussi à ce que les heures de début et de fin de poste soient les plus favorables possible. On mettra en garde le travailleur, tenté par un second travail, contre les dangers d'une accumulation de la fatigue qui peut être néfaste sur le plan santé.

#### BIBLIOGRAPHIE

- AMEN R. (1993). Dienstroosters ten onrechte heilig verklaard. Arbeidsomstandigheden Concreet 2. December 1993, 183-184.
- ANACT (1981). Temps de travail et conditions de vie des salariés. Lettre d'information 57, oct. 81, 1-8.
- BEST 10 (1996). Compressed Working Time. p. 55. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- BOHLE P., BRYAN A., GRIEVE P., SMITH P. (1996). An evaluation of intensive 12 hour shiftwork. Shiftwork Int. Newsletter vol. 13 n° 2, p.6.
- BUTAT C., BARRIT J., BRUGERE D., COSSET M., TOURANCHET A., VOLKOFF S. Troubles du sommeil en fonction de l'âge et des horaires de travail. Arch. Mal. Prof., 1993; 54, n° 3, 209-215.
- BARRIT J., BRUGERE D., BUTAT C., COSSET M., VOLKOFF S. (1994). Horaires décalés, âge et santé. Revue de médecine du travail, tome XXI, n° 1, 15-20.
- CNOCKAERT J.C. (1995). Temps de travail: trois fois douze heures ou cinq fois huit: ce n'est pas la même chose. Janus n° 22-IV-1995.
- COLLIGAN MJ, TEPAS DI (1986). The stress of hours work. American Industrial Hygiene Association Journal 47, 686-695.
- CONRAD-BETSCHART H.(1990). Designing new shift-schedules: participa-

- tion as a critical factor for an improvement in: COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. eds. Shiftwork, health, sleep and performance. Peter Lang, Frankfurt. 277-282.
- COSTA G. (1994). Compressed working time in Italy: some examples. Dublin, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- DANIEL J., POTASOVA A. (1989). Oral temperature and performance in 8h and 12h shifts, *Ergonomics*, 32, 689-696.
- DE VRIES G.M., DEVRIES-GRIEVER A. (1990). The process of developing health complaints: a longitudinal study of the effects of abnormal, irregular and condensed working hours in: COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. eds. Shiftwork, health, sleep and performance, Peter Lang, Frankfurt. 290-296.
- DUCHON J.C., SMITH TH.J. (1993). Extended workdays and safety. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 11 (1993) 37-49.
- FOLKARD S. (1996). Effects on performance efficiency in: COLQUHOUN W.P., COSTA G., FOLKARD S., KNAUTH P. eds. Shiftwork, problems and solutions. Peter Lang, Frankfurt, 65-87.
- GADBOIS C., PRUNIER S. (1994). Douaniers en horaires atypiques: rythmes de vie et conditions de travail. Rapport de recherche, p.95; EPHE, Paris.
- GADBOIS C. (1981). Aides soignantes et infirmières de nuit. Conditions de travail et vie quotidienne. ANACT, Paris. Collection Etudes et Recherches.
- HAMELIN P. (1987). Long drivers time habits in work and their involvement in traffic accidents. *Ergonomics* 30, 1323-1333.
- ISKRA-GOLEC I., FOLKARD S. et al. (1996). Health, well-being and burnout of ICU nurses on 12 - and 8h-shifts. *Works and Stress* vol. 10, 251-256.
- KOGI K. (1995). Increasing flexibility in shiftwork arrangements. *Work and stress* 1995 vol.9 n° 2/3, 211-218.
- KUTSCHER J. (1994). Paper at the seminar "Zeitgemäße Schichtpläne" in Hannover, Germany, 18 April 1994
- LEES REM, LAUNDRY BR (1989). Comparison of reported workplace morbidity in 8-hour and 12-hours shifts in one plant. *J. Soc. Occup. Med.* 39, 81-84.
- LEHMANN G. (1953). *Praktische Arbeitsphysiologie* Thieme verslag, Stuttgart.
- LEONARD R. (1994). Compressed working time. Dublin: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- LEONARD R. (1986). Enquête sur le travail posté en hôpital en Belgique. *Revue des Conditions de Travail*, N° 23, 27-31. Mai 1986.
- MOORS S. (1989). Learning from a system of seasonally-determined flexibility: beginning work earlier increases tiredness as much as working longer days. in: COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. eds. Shiftwork, health, sleep and performance. Peter Lang, Frankfurt. 310-315.
- POKORNY M., BLOM D., VAN LEEUWEN P. (1981). Analysis of traffic accident data. An Alternative approach in: REINBERG A., VIEUX N., ANDLAUER Peds. Night and shiftwork. Biological and social aspects. Pergamon press, Oxford, 271-278.
- RAAIJMAKERS S. (1994). De vierdaagse werkweek. *Arbeid, zorg en vrije tijd*. Tilburg.
- RAMACIOTTI D., BLAIRE S., BOUSQUET A., CONNE E., GONIK V., OLLAGNIER E., ZIMMERMAN C., ZOGANAS L. (1990). Processus de régulation des contraintes économiques, physiologiques et sociales pour différents groupes de travailleurs en horaires irréguliers et de nuit. *Le Travail*

- Humain, 53, 3, 193-212.
- ROSA R., COLLIGAN M., LEWIS P. (1986). 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.
- ROSA P. (1996). Extended workshifts and excessive fatigue. Shiftwork Int. Newsletter vol. 13 n° 2, p. 19.
- TEPAS D.I. (1985). Flexitime, compressed workweeks and other alternative work schedules in: FOLKARD S. and MONK T.H. eds. Hours of work; Chichester: John Wiley and sons.
- TEPAS D.I, ARMSTRONG D.R, CARLSON M.L, DUCHON J, GERSTEN A., LEZOTTE D.V. (1985). Changing industry to continuous operations: different strokes for different plants. Behavior Research Methods, Instruments and Computers 17, 670-676.
- TEPAS D.I. (1990). Condensed working hours: questions and issues in: COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. eds. Shiftwork, health, sleep and performance. Peter Lang, Frankfurt, 271-277.
- TODD C., REID N. ROBINSON G. (1989). The quality of nursing care on wards working eight and twelve hours: a repeated measures study using the Monitor Index of quality care. International Journal of Nursing studies 26, 4, 359-368.
- WILLIAMSON A.M., GOWER C.G.I., CLARKE B.C. (1994). Changing the hours of shiftwork: a comparison of 8h and 12h shift rosters in a group of computer operators. Ergonomics, 37, 2, 287-298.

# CHAPITRE 3.

## Le télétravail

L'évolution récente des technologies en matière de traitement de l'information et des communications a considérablement modifié le monde du travail. Le secteur tertiaire s'est fort développé et continue à le faire. C'est là mais aussi dans les autres secteurs que l'information prend de plus en plus de place et on assiste bien souvent à une dématérialisation de produits et de services. Cette dématérialisation, accompagnée d'une utilisation accrue de systèmes de communication de plus en plus sophistiqués, permet une décentralisation des tâches. On en arrive à rêver au bureau virtuel avec des employés dispersés tout en formant une entité économique cohérente. C'est dans ce contexte qu'est apparue cette nouvelle forme de travail, le télétravail, qui n'est pas encore très répandu en Belgique, contrairement aux autres pays, mais qui est appelé à s'étendre si on en croit les spécialistes et les instances officielles. Dans son rapport de la 82ème session 1995, le B.I.T remarque que le travail à domicile dans le secteur tertiaire gagne du terrain. Alvin TOFFLER (1980) dans son livre "La Troisième Vague" envisage la probabilité d'une migration massive des emplois de bureaux et des usines vers les domiciles. Selon lui, le nouveau mode de production qui émerge ouvre la perspective du "retour" à une industrie familiale d'un type supérieur fondée sur l'électronique et, concurremment, une polarisation sur le foyer devenant le centre de la société. Quoi qu'il en soit, dans beaucoup de pays industrialisés où le travail à domicile stagnait, voire déclinait ces dix dernières années, il prend un nouvel essor grâce à sa progression dans les services. C'est sans doute bien vrai mais il faut tenir compte en Belgique d'une certaine barrière psychologique dressée par les partenaires sociaux qu'une toute nouvelle législation en la matière va sans doute aplanir. Il faut aussi tenir compte de la difficulté de recenser les travailleurs à temps partiel, la définition même de télétravail étant équivoque et recouvrant une réalité multiforme. Les Américains, à la suite de NILLES, parlent de telecommuting, prenant en compte toutes les possibilités de substitution des télécommunications aux transports tandis que les Européens préfèrent le terme de teleworking-télétravail. Notons aussi que nos dirigeants ne semblent pas avoir les mêmes préoccupations que les pouvoirs publics des USA où le télétravail rentre notamment dans une dimension écologique, ou de la France où le télétravail est promu dans le but de favoriser le dévelop-

pement de certaines zones éloignées des grands centres urbains et économiquement plus défavorisées.

Essayons d'abord de donner une définition la plus claire possible du télétravail.

## 1. DÉFINITIONS

Nous devrions parler de définitions tant leur nombre est grand. Nous nous en tiendrons aux principales, en soulignant les aspects intéressants de chacune d'elles.

On a en tête le travail à distance utilisant des moyens de télécommunications comme la secrétaire traitant les dossiers de la firme à partir de son domicile au moyen d'un ordinateur connecté au réseau téléphonique. C'est à la fois simple et flou et cette définition ne peut contenter ni le juriste ni le décideur.

- Au début des années 80, l'IDATE proposait la définition suivante: "Travail réalisé par une unité (personne ou groupe) délocalisée, c'est-à-dire séparée de son établissement et dont l'activité nécessite l'utilisation intensive de moyens de télécommunication". Deux éléments sont à souligner dans cette définition: c'est l'usage intensif qui est une dimension quantitative et le principe de la délocalisation. Cette définition est restrictive car elle lie la notion de télétravail à l'importance du trafic de télécommunications qu'il engendre, et imprécise car ne définissant pas le seuil à partir duquel on parle d'utilisation intensive.

- Une autre définition de la même époque apporte des précisions d'ordre juridique (LEMESLE, 1983): "Le télétravail est le travail réalisé par une personne ou un groupe de personnes salariées, soit à partir de leur domicile, soit à partir de leur résidence, qui dépendent d'un ou de plusieurs employeurs dont le siège est éloigné du domicile ou du télélocal au minimum de 4 km à vol d'oiseau et dont l'activité nécessite l'utilisation de la bureautique organisée par des moyens de télécommunication". Pour rappel, le télélocal est un local réunissant des équipements électroniques partagés par différents utilisateurs pouvant être des employés de diverses compagnies ou appartenir à de petites entreprises pour lesquelles il serait impossible de supporter seules de tels investissements. Il peut s'agir aussi de télétravailleurs indépendants. Ces centres sont situés en général à proximité des lieux de résidence des télétravailleurs et peuvent être également utilisés pour d'autres activités telles que la téléformation, le téléshopping etc....

On retiendra de cette définition l'usage clairement exprimé de télécommunications, la notion de distance travailleur-établissement de l'employeur ici précisée et le statut de salarié. C'est une définition générale englobant des unités délocalisées telles des domiciles ou des locaux pro-

fessionnels utilisés par une ou plusieurs personnes pour un ou plusieurs employeurs. Il y a là une distinction entre plusieurs situations de travail électronique à distance: le télétravail à domicile et le télétravail en télécentre ou télélocal, évitant ainsi de réduire le télétravail au travail à domicile comme on en fait souvent le raccourci. On voit que la mention d'usage de moyens électroniques exclut le travail manuel à domicile tel que la couture.

Au départ, une partie des réticences de la part des organisations syndicales vis-à-vis du télétravail venait du mauvais contrôle des conditions d'hygiène et de sécurité en cas de travail manuel à domicile. Le Professeur H. BASTENIER nous relatait que des intoxications au benzène s'étaient retrouvées au sortir de la guerre 1940-1945 chez les plumassières qui collaient ensemble des aigrettes pour en faire des plumes pour chapeaux de dames à l'aide d'une colle à base de benzène qu'elles faisaient chauffer sur le poêle. La colle restait chauffer pendant la journée et il y avait évaporation des vapeurs de benzène.

Mais les réseaux de télécommunication permettent d'exercer les activités professionnelles alternativement de l'hôtel, des moyens de transport, du domicile, du centre d'affaires.

- Définition du Bureau International du Travail (BIT) (1990).

Le télétravail est "une forme de travail dans laquelle le travail est exécuté dans un lieu éloigné des bureaux centraux ou des installations de production, privant ainsi le travailleur de contacts physiques avec ses collègues, les nouvelles technologies rendant possible cette séparation en facilitant la communication".

On retiendra la notion de distance, l'absence de contacts physiques avec les collègues et l'usage de nouvelles technologies telles l'informatique et les télécommunications.

- Dans ces mêmes années 1990, la Délégation à l'aménagement du territoire et à l'action régionale DATAR, dont une des missions essentielles est de soutenir les actions permettant de réduire les déséquilibres territoriaux, propose une définition large du télétravail: "Toute activité tertiaire dont le traitement s'effectue à distance de l'utilisateur dans des lieux structurés de façon industrielle et dont la vocation est d'utiliser les moyens de communication électroniques". Contrairement aux autres définitions, l'utilisateur du résultat du travail à distance n'est pas nécessairement une entreprise dont le télétravailleur est un salarié. Il peut s'agir d'une activité tertiaire marchande réalisée à distance par une entreprise ou par un professionnel indépendant au profit d'une entreprise cliente. Néanmoins, la référence à des lieux structurés industriellement semble écarter le télétravail à domicile et le télétravail mobile. D'autre part, il y a souvent confusion entre télétravail exercé par une personne physique et le télétravail exercé par une personne mo-

rale (entreprise de téléservice) qui sont tous deux des formes de téléactivité.

- Définition du Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden (VKW).

"Le télétravailleur est le travailleur qui s'engage contre salaire, sous l'autorité d'un employeur, à exécuter un travail manuel ou intellectuel, dans un endroit qui n'est pas choisi par l'employeur, souvent à proximité ou à son domicile". Il y a la notion de distance mais il s'agit plus d'une définition du travail à domicile.

- Définition du dictionnaire Le Petit Larousse (1995).

"Le télétravail c'est l'organisation décentralisée des tâches, le travailleur les accomplissant à distance, grâce à l'utilisation de la télématique". Il y a ici notion d'usage de la télématique et de distance, mais il n'y a aucune indication concernant le lieu de travail.

- Définition de Thierry BRETON (1993).

"Le télétravail est une modalité d'organisation et/ou d'exécution d'un travail exercé à titre habituel, par une personne physique, dans les conditions cumulées suivantes:

- d'une part, ce travail s'effectue à distance, c'est-à-dire hors des abords immédiats de l'endroit où le résultat de ce travail est attendu, en dehors de toute possibilité physique pour le donneur d'ordre de surveiller l'exécution de la prestation par le télétravailleur.

- d'autre part, ce travail s'effectue au moyen de l'outil informatique et/ou des outils de télécommunications. Il implique nécessairement la transmission au moyen d'une ou plusieurs techniques de télécommunications, y compris au moyen de systèmes informatiques de communication à distance, des données utiles à la réalisation du travail demandé et/ou du travail réalisé ou en cours de réalisation".

Nous trouvons cette définition la mieux adaptée et c'est celle que nous avons retenue. Elle concerne l'activité professionnelle d'une personne physique, ce qui exclut les sociétés de téléservice ainsi que les activités de loisirs ou de formation qui concernent des consommateurs et non des travailleurs, comme le fait remarquer à juste titre DECROLY (1995). Sont inclus les employés, les indépendants et même les travailleurs bénévoles. Le lieu de travail n'est pas choisi par l'employeur et est principalement hors des infrastructures appartenant à l'entreprise. Il appartient au travailleur de choisir le(s) lieu(x) le(s) plus adéquat(s) pour effectuer son travail, le bureau en entreprise pouvant être un des lieux de travail mais pas le principal. Le domicile personnel ou d'un client ou un télécentre peuvent convenir, ce qui exclut tout bâtiment décentralisé ou une agence. L'utilisation des télécommunications, sans notion d'intensité, est rendu indispensable par l'éloignement du travailleur par rapport à l'entreprise. Par télécommunication, il faut entendre l'ensemble des techniques de transmission à distance, quel qu'en

soit le support (définition officielle de l'Union Internationale des Télécommunications). Une liaison vocale par téléphone rentre dans cette catégorie. Il n'est pas nécessaire que l'information soit digitalisée (transformée en une suite de "0" et de "1" de manière à ce qu'elle puisse être traitée par ordinateur) mais l'emploi de disquettes ou d'un ordinateur portable ne peut être considéré comme de la transmission à distance.

Il est aussi insisté sur la non possibilité d'un contrôle *physique* de l'exécution de la prestation du télétravailleur par l'employeur ou son délégué. On sait par ailleurs que les opérations effectuées sur ordinateur peuvent être rapportées par un programme de surveillance via les télécommunications. Il vaut donc mieux parler de flexibilité dans le choix du lieu de travail, ce qui est un avantage, plutôt que d'indépendance qui est d'ailleurs rarement totale.

Le travail à domicile nous paraît plus correspondre au travail à domicile traditionnel nécessitant un transport de matières physiques et concernant surtout le secteur de l'industrie ou de la manufacture. Par opposition, le travail à domicile utilisant la télématique pour remplacer le transport de matières physiques s'appelle "télétravail à domicile". Il se rencontre surtout dans le secteur des services.

## 2. DIFFÉRENTS TYPES DE TÉLÉTRAVAIL

### 1. LE TÉLÉTRAVAIL À DOMICILE

#### a) Télétravail à domicile à temps partiel

Le travail se répartit entre les locaux de l'employeur, le domicile du travailleur, les locaux de clients de l'employeur et les "déplacements". Ce sont en général des gens hautement qualifiés avec statut d'employé. Ils passent 1 à 2 jours par semaine dans les locaux de l'entreprise, 1 à 2 autres jours de la semaine chez des clients, des fournisseurs, des partenaires de leur employeur et le reste de la semaine chez eux. C'est la forme la plus appréciée, sans doute parce qu'elle allie les avantages de deux modes de travail différents.

#### b) Télétravail à domicile à temps plein au profit d'un seul employeur

Nous retrouvons là des traducteurs et des programmeurs, sans que cette liste ne soit limitative.

### c) Télétravail free-lance à domicile

Ce sont des personnes au service de plusieurs employeurs en tant que free-lance. On les rencontre dans le journalisme, l'édition, la traduction, la conception ou encore la consultance.

Certains travaillent pour de nombreux employeurs sans grande continuité tandis que d'autres travaillent presque exclusivement avec un seul agent. Il y a aussi les "nouvelles" professions de l'information, comme la publication assistée par ordinateur, la création de bases de données de marketing direct ou de nombreuses autres branches liées à l'informatique.

## 2. LE TÉLÉTRAVAIL "MOBILE" OU "NOMADE"

Il n'y a pas ici de véritable lieu de travail, c'est la flexibilité même du télétravail. Ce sont des employés, même s'il peut y avoir des commissions ou une influence du rendement sur le salaire. Ce sont les clients à visiter qui sont à la base de l'organisation des déplacements. Les contacts avec l'entreprise se font aussi bien dans ses locaux que chez le client, durant les déplacements ou à partir du domicile. Les mobilophones, les systèmes de recherche de personnes, les réseaux radio, les téléphones sont venus au secours de ces personnes sans lieu de travail choisi, aussi bien par l'employeur que par l'employé.

Le personnel d'inspection, de maintenance, les commerciaux font partie de cette catégorie.

## 3. LE TÉLÉTRAVAIL DÉLOCALISÉ OU EN TÉLÉCENTRE

Le télécentre est un site aménagé pour une ou plusieurs sociétés, dans des zones géographiquement éloignées des centres de production ou de gestion. Ces sites de travail décentralisés sont souvent mis en oeuvre, soit dans le cadre d'initiatives de développement de l'emploi dans des régions défavorisées comme action palliative et corrective des déséquilibres territoriaux, soit pour limiter les coûts de transport dans le cas où c'est l'employeur qui se charge du transport des travailleurs, ou encore dans le cas où plusieurs Petites et Moyennes Entreprises ne peuvent supporter seules un tel investissement.

Chaque forme a ses avantages et ses inconvénients. C'est ainsi que le télétravailleur à temps partiel souffre moins d'isolement social que le télétravailleur à temps plein. Il n'empêche que nombre de personnes passant à ce mode d'organisation du travail subissent un choc cul-

turel, que l'on peut éviter par une préparation et une formation adéquates. Certaines personnes restent psychologiquement réfractaires à ce nouveau mode de travail au point de devoir changer d'emploi, mais ce n'est pas l'apanage des temps partiels. Il y a de nombreux avantages pour l'employeur dans le télétravail à temps partiel tels que l'accroissement d'efficacité ou de productivité et une plus grande satisfaction professionnelle que chez les télétravailleurs à temps plein, souvent des femmes ayant choisi cette organisation à cause des enfants. Les plaintes de santé sont plus importantes à temps plein, nous aurons l'occasion d'y revenir (notamment par stress souvent causé par les délais à respecter, surtout à cause de l'environnement de travail mal adapté, d'horaires réalisés sans pauses pour gagner du temps et choisis en fonction des tâches familiales et qui ressemblent plus à des horaires de soirée voire de nuit).

Les free-lance ont plus le sentiment de liberté et d'indépendance mais se plaignent plus de la précarité de leurs revenus et de l'imprévisibilité du travail, des périodes d'inactivité succédant généralement à des périodes de stress intense pour respecter des délais très chichement calculés.

Le télétravail délocalisé ressemble beaucoup au travail de bureau traditionnel mais il y a forte concurrence de la part des pays en voie de développement, ce qui influence les salaires et entraîne une certaine insécurité de la part des travailleurs qui savent que leur employeur peut délocaliser à tout moment certaines activités. Le télécentre bénéficie d'un meilleur à priori que le travail à domicile à temps plein, mais les comparaisons sont dangereuses car il ne s'agit pas dans les deux cas du même personnel sur le plan de la qualification et souvent du sexe.

Nous empruntons à DECROLY (1995) un tableau (tableau XXXXV) reprenant les différentes catégories de télétravailleurs.

Tableau XXXXV. Différentes catégories de télétravailleurs.

	Lieu	Employé	Indépendant
SEDDENTAIRE	à domicile ou en télécentre	- Traducteurs (ex.: ABB) - Programmeurs - Publication Assistée par Ordinateur (PAO)	- Consultants en informatique
NOMADE	à domicile et sur les lieux de visite	- Commerciaux (ex.: IBM) - Ingénieurs industriels et techniciens	- Commerciaux, journalistes

### 3. IMPORTANCE DU TÉLÉTRAVAIL EN BELGIQUE ET DANS LE MONDE

Il est manifeste qu'en Europe, on est loin du nombre escompté de télétravailleurs à l'aube de l'an 2000. Lors d'une table ronde organisée par Lotus Development sur le thème du télétravail, on a cité comme causes de la non-percée du phénomène: d'abord, la culture du management qui fait que les managers tiennent à la notion classique de contrôle des collaborateurs, puis les problèmes psychologiques chez les futurs télétravailleurs, de grosses réticences syndicales, le problème des coûts si l'employeur doit intervenir dans les frais d'aménagement de l'infrastructure dans l'habitation du travailleur et garder un bureau à l'entreprise pour ce même travailleur, et l'absence d'un cadre légal adéquat, encore que la loi du 6 décembre 1996 soit un pas dans la bonne direction (voir plus loin). Il est vrai qu'il est difficile de citer des chiffres précis, compte tenu de l'absence de définition univoque, comme nous l'avons vu. Il existe aussi des différences importantes de pays à pays. Pour la Belgique, il n'y a pratiquement pas de données et malgré l'intérêt évident suscité par cette organisation chez beaucoup d'employeurs et de travailleurs, et le fait que l'on connaisse quelques grosses sociétés qui y font appel, on peut estimer le nombre de télétravailleurs entre 10 à 20.000. En Belgique, de plus en plus d'entreprises pratiquent le télétravail sous une forme ou une autre mais sans en être conscientes, nous dit le magazine télétravail de mai-juin 1997. Pourtant, l'intérêt accru pour le télétravail, stimulé notamment par le livre blanc du Président de la Commission Européenne, a entraîné la fondation fin 1994 de la Belgian Teleworking Association qui veut promouvoir le télétravail en Belgique et est aussi associée au comité d'experts chargé par le Ministre de l'Intérieur de l'époque de se pencher sur le télétravail dans les administrations publiques. Notons au passage le vif intérêt manifesté par la Vlaams Economisch Verbond qui y voit la possibilité de créer des emplois tout en rejoignant nos gouvernants qui y sont favorables et qui disent que cela peut aussi réduire le nombre d'accidents de la route. Une enquête réalisée en 1994 par le Research Instituut voor Arbeid en Tewerkstelling (Tele-thuisarbeid in Vlaanderen) révèle que 10% des entreprises seraient prêtes à faire travailler une partie de leur personnel à la maison. Il y a quelques télécentres en Belgique notamment celui d'INNOTEK en Flandre. Nous croyons n'être qu'au début de l'ère du télétravail en Belgique, vraisemblablement promu à un bel avenir.

Aux Pays-Bas, selon une étude sur le télétravail en 1991 réalisée par SOMBROEK, KAPTEIN et al., il y avait déjà 1% de la population active qui était concerné et ce pourcentage devrait croître dans les prochaines années. Ces chiffres sont différents de ceux du tableau XXXXIX. On voit la difficulté que l'on a à recenser exactement le nombre de télétra-

vailleurs. La majorité des télétravailleurs seraient des hommes mais leur définition du télétravail y serait pour quelque chose, puisqu'il impliquerait automatiquement l'usage d'un modem. Leur position dans l'entreprise serait assez élevée et la grandeur de l'entreprise ne serait pas un élément déterminant.

Le Tableau XXXXVI montre la proportion Hommes-Femmes en télétravail.

Tableau XXXXVI. Proportion Hommes-Femmes en télétravail.

> 75% Hommes	70% entreprises
50-75% Hommes	27%
N. Femmes > N. Hommes	3%

Le tableau XXXXVII montre le pourcentage de télétravailleurs par entreprise aux Pays-Bas.

Tableau XXXXVII. Pourcentage de télétravailleurs par entreprise aux Pays-Bas.

télétravailleurs	entreprises
0 - 10%	55%
10 - 25%	15%
25 - 50%	15%
50 - 75%	12%
75 - 100%	3%

On peut y voir que dans 55% des entreprises, entre 0 et 10% des travailleurs effectuent des travaux sur ordinateur à la maison.

Le tableau XXXXVIII a trait au contrôle des conditions de travail. On y voit un faible contrôle, peu d'informations sur l'aménagement ergonomique du poste de travail.

Tableau XXXXVIII. Contrôle des conditions de travail des télétravailleurs.

Contrôle	Pourcentage de cas
Non	75%
Oui	18%
ne sait pas	7%

Le tableau XXXXIX donne une estimation du nombre de télétravailleurs en Europe en 1994.

Tableau XXXXIX. Estimation du nombre de télétravailleurs en Europe en 1994.

Pays	Population > 15 ans	Employés	T é l é t r a - vailleurs	% de télétrav.
Allemagne	67.733.000	36.528.000	149.013	0,22
France	45.775.000	22.021.000	215.143	0,47
Royaume Uni	46.544.000	25.630.000	563.182	1,21
Italie	48.361.000	21.015.000	96.722	0,2
Espagne	31.741.000	12.458.000	101.571	0,32
Irlande*	2.611.000	824.000	31.593	1,21
Danemark*	4.287.000	2.637.000	9.431	0,22
Pays-Bas*	12.365.000	6.561.000	27.203	0,22
Belgique*	8.202.000	3.700.000	18.044	0,22
Luxembourg	378.400	165.000	832	0,22
Portugal*	7.846.000	4.409.000	25.107	0,32
Grèce*	8.415.000	3.680.000	16.830	0,2
TOTAL	284.258.000	139.798.000	1.254.672	0,44

\*Estimation

Source: Teldet 1994, Eurostat 1994.

Le tableau XXXXX (L) donne une estimation du pourcentage des télétravailleurs selon les secteurs.

Tableau XXXXX. (L) Pratique du télétravail selon les secteurs (pourcentage).

	Allema- gne	France	G. Br.	Italie	E s p a - gne
Industrie et Construction	5,6	5,6	8,7	0,9	1,9
Commerce et Distribution	3,1	5,3	5,4	0	5,9
Banques et Assurances	10,6	17,2	11,9	2,2	4,8
Administration Publique	5,4	0	4,4	7,7	0
Autres Services	1,1	6,6	4,8	5,7	5,2

Le tableau XXXXXI (LI) donne un aperçu du pourcentage de personnes intéressées par le télétravail selon les âges et les pays.

Tableau XXXXXI (LI). Niveau d'intérêt de la population au travail pour le télétravail (pourcentage).

Age	Allemagne	France	Royaume Uni	Italie
15-19	8,5	28,9	28,2	13,3
20-29	11,1	19,9	28,4	13,3
30-39	12,3	15,2	24,6	12,5
40-49	6,9	11	19,8	9,6
50-59	3,6	5,7	16,6	8,8
60+	6,9	5,4	-	4,6

Source: European Commission DG XIII-8.

Les jeunes sont le plus intéressés mais il existe des différences selon les pays.

Le tableau XXXXXII (LII) reflète l'intérêt croissant pour le télétravail entre 1985 et 1994.

Tableau XXXXXII (LII). Intérêt pour le télétravail à domicile. Evolution de 1985 à 1994.

	Allemagne	France	Royaume Uni	Italie
Intérêt au télétravail 1985 en %	8,5	14	22,6	11,1
Intérêt au télétravail 1994 en %	31,4	39,4	35,8	35,5

Au niveau européen, une étude de HUWS (1994) pour la Commission Européenne fait état d'un million de télétravailleurs dans les cinq plus grands pays de l'Union Européenne (Allemagne, Royaume-Uni, France, Italie et Espagne). En Grande-Bretagne, le développement du télétravail est très important, notamment pour des raisons historiques de développement du travail à domicile souvent féminin avec salaire faible. Aux Etats-Unis, on estime qu'environ 10% des travailleurs sont des télétravailleurs (12 millions sur 120 millions) un chiffre en augmentation de plus de 40% en 5 ans.

#### 4. ASPECTS LÉGISLATIFS

Bien que le travail à domicile ait toujours existé en marge de l'entreprise, il n'y avait aucune législation spécifique pour celui-ci. Le développement de nouvelles technologies de communication et de traitement de l'information, offrant de nouvelles perspectives de croissance

du travail à domicile, n'a fait que rendre plus urgente la nécessité d'assurer une meilleure protection du travailleur à domicile. C'est ainsi qu'est née la loi du 6 décembre 1996 relative au travail à domicile, qui portera ses effets dès le 1er mars 1997. On y retrouve la nécessité de l'établissement d'un contrat d'occupation du travailleur à domicile avec des mentions bien précises dont le montant des frais pris en charge par l'employeur, le droit à la rémunération en cas de maladie ou d'accident. C'est un pas dans la bonne direction mais les conditions d'hygiène et surtout l'installation du poste de travail selon les normes ergonomiques ne sont pas encore prises en considération.

## 5. NORMES ERGONOMIQUES DE BASE POUR L'INSTALLATION D'UN POSTE DE TRAVAIL AVEC ÉCRAN

Nous donnons ici des principes généraux, mais il faut tenir compte de la nature des tâches à accomplir (travail uniquement sur écran ou combiné à un travail administratif, saisie de données ou activité de dialogue) et de la durée du travail sur écran. On notera l'importance, ou plutôt même, la nécessité de la réglabilité des éléments pour les adapter aux caractéristiques propres à chaque individu.

*Le siège:* une assise réglable en hauteur de 42 à 50 cms, la hauteur idéale étant atteinte lorsque les pieds de l'opérateur étant à plat, ses cuisses sont à l'horizontale (un repose-pieds peut s'avérer nécessaire si cette position correcte ne peut être atteinte). Le dossier de 50 cm de haut sera réglable en hauteur et en profondeur et devra soutenir le bassin et la région lombaire.

*La table de travail:* il faut préférer une table en matériau mat de couleur beige ou gris clair, réglable en hauteur ou à défaut une hauteur de 72cm, une profondeur de 80cm ou mieux 90cm, un plateau de table de 2cm d'épaisseur et une distance assise-plan de travail de 20 à 26cm.

Une étude toute récente fait état du fait qu'il serait moins fatigant de travailler avec un écran situé le plus près possible du clavier de sorte que les utilisateurs aient une "surface oculaire réduite" ("Ocular Surface Area") et que celle-ci soit soumise au minimum de variations pendant le travail (Ergonomics 1996, n° 6, 877-884).

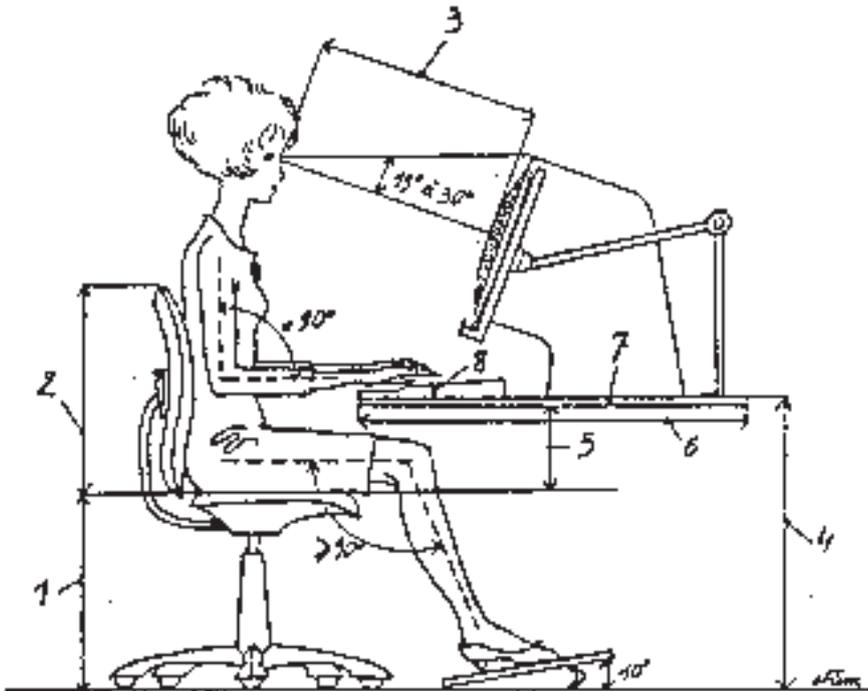
*Les documents* seront aussi près que possible de l'écran qui sera situé à 40-60cm de l'oeil pour éviter les changements continuels d'accommodation de l'oeil avec fatigue subséquente.

*L'éclairage* aura une intensité uniforme de 300 lux jusque 500 lux si l'écran est de type positif (tubes "blanc chaud" de luxe, luminaires perpendiculaires à l'écran, à basse luminance pour éviter les reflets). S'il y a lecture de documents, on peut prévoir un éclairage d'appoint.

Des mesures doivent être prises pour éviter reflets et éblouissement: les écrans seront placés dans un angle de  $90^\circ$  par rapport aux fenêtres et le plus loin possible de celles-ci, jamais face à une fenêtre ni tournant le dos à une fenêtre. Les fenêtres seront équipées de rideaux de couleur neutre ou de stores vénitiens à lamelles verticales et orientables.

Nous n'avons volontairement pas parlé du matériel informatique parce qu'il est le plus fréquemment fourni par la firme et est sensé répondre à toutes les exigences ergonomiques et de sécurité.

La figure 26 donne les éléments essentiels pour une installation correcte d'un poste de travail sur écran.



- (1) 42 cm à 50 cm
- (2) 50 cm
- (3) 40 à 60 cm
- (4) 65 à 75 cm (si réglable) sinon 72 cm
- (5) 20 cm à 26 cm
- (6) 80 cm à 90 cm
- (7) 2 cm d'épaisseur
- (8) 3 cm maximum

Figure 26. Position recommandée pour le travail sur écran.

## 6. QUELQUES EXEMPLES EN BELGIQUE

### A. ABB ASSURANCES

Quatre traductrices sur cinq se sont portées volontaires pour travailler chez elles 3 jours par semaine. L'entreprise avait déjà l'expérience du télétravail avec ses 500 agents indépendants travaillant en grande partie à partir de chez eux. L'équipement a été fourni par la firme (chaise de bureau, ligne téléphonique, PC avec liaison modem). Le télétravailleur garde le statut d'employé.

### B. HEWLETT PACKARD (H.P.)

Rien ne semble formalisé ou centralisé d'après les renseignements en notre possession (DECROLY, 1995).

Plusieurs départements comportent des télétravailleurs, surtout dans le domaine de la vente chez des travailleurs visitant des clients. Il s'agit d'une réponse à des problèmes particuliers (Fax à domicile, Global System for Mobile Communications = GSM). Le fait de posséder un PC portable n'intervient pas dans notre définition (à moins de disposer de programmes adéquats et de pouvoir se connecter directement à l'entreprise).

### C. IBM

Dès 1994, IBM Belgium entamait une étude visant à examiner la possibilité pour des employés de leur firme de pouvoir travailler en dehors de l'entreprise. Etaient visées une augmentation de la flexibilité, une réduction du coût en espace de bureau, une indépendance totale pour ce qui concerne le lieu de travail: bureau, domicile, local du client voire même durant les trajets. L'expérience a démarré en 1994, les volontaires ont reçu un PC portable muni des programmes équivalents à ceux du bureau, ainsi que des programmes de communication et de simulation leur permettant de travailler comme s'ils se trouvaient au bureau. Un exemple: un logiciel de messagerie permet de charger en une fois sur le PC tous les messages reçus. L'employé peut alors déconnecter son PC et répondre au courrier à l'endroit qui lui convient le mieux, le programme réagissant comme si l'employé était connecté directement à l'entreprise. Il suffit de rebrancher le PC sur le réseau et toutes les réponses ou mises à jour sont automatiquement répercutées sur l'ordinateur de l'entreprise. Ils possèdent deux lignes téléphoniques pour pouvoir transférer des données et pouvoir parler en même temps. Cela concerne 1000 télétravailleurs sur un effectif de 1500 ayant un statut d'employé qui prestent de 15 à 30% de leur temps en entreprise. L'amé-

nagement des bureaux a permis de redistribuer l'espace de manière plus rationnelle, ceux-ci pouvant servir à environ trois personnes. Globalement, en deux ans, suite au non renouvellement de certains baux et au regroupement d'activités, IBM a réalisé un gain de surface de 50%. Ajouté à cela, on note des gains de productivité d'environ 10%, essentiellement dûs aux gains de temps générés par la nouvelle organisation. Au début, il a fallu fournir un gros effort de communication mais rapidement, le système a été adopté, à tel point qu'il a été décidé de créer un service "conseil en solutions télétravail". Les travailleurs se sont rendus compte qu'il y avait aussi des avantages pour eux, le système de bureau partagé favorisant par ailleurs la communication entre départements qui s'ignoraient auparavant.

#### D. INNOTEK

Innovatie- en Technologiecentrum van de Kempen est une société offrant ses services aux jeunes entreprises et aux indépendants de la Campine. Il a ouvert un centre de télétravail à Geel. Innotek est le coordinateur belge de l'European Community.

Dans le même ordre d'idées, signalons l'existence de la dynamique Belgian Teleworking Association, une ASBL dont le but est de "promouvoir et étudier toutes les nouvelles formes de travail et en particulier la première manifestation de la Société de l'Information: le télétravail". Les activités en sont l'information, l'organisation de rencontres, d'être un centralisateur d'informations et un conseiller.

Domo Comm est un bureau de consultants qui soutient et suit tout projet de télétravail en offrant une série de services.

#### E. JANSSEN PHARMACEUTICA

Il s'agit d'une entreprise pharmaceutique ayant son siège à Beerse à 120 km de Bruxelles.

Le transfert du lieu de travail de Bruxelles à Beerse posait problème pour des traductrices d'origine francophone qui, soit, devaient effectuer un important déplacement pour garder le même domicile, soit devaient venir habiter la région, ce qui semblait soulever des problèmes scolaires et d'intégration: les bureaux de Bruxelles étaient devenus insuffisants pour les accueillir. Il fût donc décidé de leur offrir de travailler à domicile en les équipant de téléphone, fax, messagerie électronique et en leur demandant un certain nombre d'heures de présence fixées à l'avance.

## F. SOFINAL

C'est une entreprise textile de Waregem. Quatre directeurs de vente ont reçu un équipement informatique et une ligne de fax à domicile pour leur permettre de travailler en dehors de l'entreprise.

## G. ETAT

L'Etat belge étudie la possibilité d'introduire le télétravail dans le secteur public. Après l'étude en cours, il sera proposé de mettre en oeuvre un essai.

## H. AUTRES

- Alcatel Bell pense faire un test chez des ingénieurs de conception hardware qui habitent les deux Flandres tout en ayant leur lieu de travail à Antwerpen.

- BBL étudie les possibilités de "téléworking" pour la traduction, les interventions à distance en cas d'incidents ordinateurs en dehors des heures de travail normales, le développement de programmes ordinateurs.

- A Belgacom, depuis deux ans déjà, quelques 200 personnes télétravaillent dans le cadre d'un programme s'articulant autour de trois projets pilotes: un télécenre à Gent, une équipe de télétravailleurs mobiles et une équipe de télétravailleurs à domicile. Environ 80 personnes (pour la plupart des "navetteurs" flamands qui devaient se rendre quotidiennement à Bruxelles) travaillent aujourd'hui au télécenre Belgacom de Gent. Ce télécenre est relié au siège de Bruxelles via un système de vidéoconférence et un accès RNIS. A cela s'ajoutent une quinzaine de gestionnaires de grands comptes "nomades", qui sont des cadres avec PC et outils d'accès au réseau interne de Belgacom. Quant au télétravail à domicile, il concerne une petite centaine de personnes (secrétaires, ingénieurs supports, responsables de produits) équipés de PC avec connection RNIS.

Belgacom vient aussi de lancer un programme interne de télé-apprentissage et étudié la possibilité de développer le système de bureau partagé.

## 7. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS POUR L'EMPLOYEUR

### A. AVANTAGES

- Une meilleure flexibilité interne, le télétravailleur organisant sa journée en fonction de ses contraintes mais aussi des contraintes de l'en-

treprise, notamment en ce qui concerne les variations du volume de travail;

- Une meilleure flexibilité externe avec un marché du travail élargi sous forme d'un recrutement de spécialistes dans des régions où il y en a peu, ou de temporaires pour faire face à une surcharge de travail;

- Les coûts d'infrastructure sont réduits;

- Les frais de transport diminuent: près de 400.000 véhicules convergent chaque jour vers Bruxelles, capitale d'un million d'habitants. Selon une étude de l'U.C.L (1996), le coût des embouteillages (temps perdu, pollution et accidents) s'élèverait à 24 millions de francs, 27 millions d'heures étant perdues dans les bouchons;

- Une meilleure utilisation du matériel informatique;

- Un meilleur rendement de l'employé;

- Une diminution de l'absentéisme;

- Un meilleur contact avec la clientèle;

- Cette solution permet aussi de retenir du personnel qualifié qui, à défaut, aurait quitté l'entreprise: nous pensons notamment aux mères de famille.

## B. INCONVÉNIENTS

- Les frais de télécommunications et d'aménagement de local à domicile;

- La nécessité d'une infrastructure informatique adaptée au télétravail;

- Une gestion nécessaire des locaux utilisés périodiquement par plusieurs travailleurs à des moments différents;

- L'organisation de contacts réguliers entre les télétravailleurs et l'entreprise;

- Une remise en question des méthodes d'encadrement, le management basé sur le face-à-face et le jeu du pouvoir n'étant plus de mise: l'employeur n'a plus la possibilité de contrôler le temps de travail ni de savoir quand le travail est effectué, à moins de fixer des heures de présence pour l'échange des informations et encore ne s'agit-il que d'un contrôle partiel. Les seuls critères deviennent la qualité du travail et le respect des normes en vigueur dans l'entreprise;

- L'employeur devra être plus précis dans ses ordres et se faire une idée claire de la quantité de travail pouvant être effectuée pendant un temps déterminé pour avoir une référence par rapport au travail effectué par le télétravailleur;

## 8. AVANTAGES ET INCONVÉNIENTS POUR LE TÉLÉTRAVAILLEUR

### A. AVANTAGES

- Suppression des navettes avec la fatigue qu'elles engendrent, le risque d'accident, le stress;
- Chance donnée aux handicapés moteurs. Accès plus facile pour les personnes avec charge de famille;
- Meilleure gestion du temps, ce qui est favorable notamment aux mères de famille qui peuvent ainsi concilier vie familiale et professionnelle;
- Satisfaction dans le travail qui peut être effectué aux heures durant lesquelles on est le mieux disposé;
- Diminution des frais de gardiennage et de crèche;

### B. INCONVÉNIENTS

- Sentiment d'isolement, manque de contacts sociaux que l'on peut combler partiellement par des journées en entreprise ou en télécentre. Atténuation du sentiment d'appartenance à l'entreprise. Suppression du rôle social des navettes acquis grâce aux contacts qu'elles permettent;
- Réservation d'un espace de maison pour l'activité professionnelle. L'espace disponible pour la vie privée en est réduit. C'est aussi "le bureau qui entre dans la maison" et la frontière entre vie privée et vie professionnelle qui s'amincit;
- Diminution éventuelle du temps de loisirs. C'est ce que révèle une enquête NFO Interactive Research effectuée en 1996 auprès de 300 télétravailleurs français. 86% des personnes interrogées estiment qu'elles peuvent travailler davantage à domicile, mais plus de 37% jugent que c'est aux dépens de leur temps libre. "Les sociétés exigent de nous une disponibilité de chaque instant, nos collègues se sentent aussi plus libres de nous appeler chez nous pour nous poser l'une ou l'autre question à n'importe quelle heure. En fait, nous ne quittons jamais vraiment notre travail". En raison de l'instantanéité de la transmission des informations, l'interlocuteur "attend implicitement une réponse aussi rapide, ce qui encourage subtilement les employés à domicile à faire des heures supplémentaires";
- Crainte d'une inégalité de chances de promotion. "L'absent a toujours tort". On l'oublie! La perception de la personnalité du télétravailleur par l'entourage et les supérieurs risque d'être différente que pour un employé toujours présent au bureau;

- Crainte d'une atteinte à son image. "C'est celui qui reste tranquillement chez lui et dont le temps de travail n'est pas contrôlable". Ses problèmes sont différents et donc moins bien compris;

- Nécessité d'une initiation à de nouveaux outils de travail. Même si le travail était déjà informatisé, il faudra utiliser de nouvelles procédures de connexion avec l'entreprise et éventuellement des outils relatifs à la sécurité (DECROLY, 1995);

- Problèmes de santé.

Le télétravail peut être source de stress par surcharge de travail lorsque des à-coups brusques de travail sont demandés par l'entreprise qui utilise justement parfois le télétravail pour écrêter les surcharges inopinées d'activité. A ces fluctuations d'activité peut s'ajouter l'exigence d'une grande disponibilité (BAUGE, 1994).

Toute interférence non souhaitée entre travail et vie familiale pourra être cause de stress pour le télétravailleur.

On notera une fréquence accrue des maux de dos, souvent en relation avec un aménagement non ergonomique du poste de travail, et des troubles visuels en rapport avec l'éclairage, de mauvaises distances de travail et une mauvaise présentation des documents.

C'est ainsi qu'en 1994, une enquête menée par le UK Institute of Professional Managers and Specialists auprès de hauts fonctionnaires ayant travaillé à temps partiel a montré que 43% d'entre eux souffraient de fatigue oculaire, 29% de dorsalgies, 21% de problèmes de nuque et 10% de douleurs aux poignets et aux bras. Les auteurs incriminent une combinaison de facteurs: formation inadéquate, stress créé par l'obligation de respecter des délais urgents, environnement de travail mal adapté, etc. (cité dans "Europe Sociale", DGV 1995).

## 9. LES SYNDICATS

Les syndicats sont extrêmement méfiants:

- Phénomène nouveau, mal connu et aux conséquences encore incertaines;

- Fragilisation de leur base par une perte de cohérence: diversité des contrats;

- Perte de contact avec leurs bases;

- Réduction d'emplois envisageable par augmentation de rentabilité ou par délocalisation vers les pays à bas salaire et à faible protection sociale;

- Impossibilité de veiller au respect des prescriptions légales en matière de salaires, d'horaires et de sécurité;

- Grosses incertitudes en ce qui concerne l'amélioration des conditions de vie et de travail, l'emploi des femmes et l'égalité des chances dans l'emploi notamment;

F.R. DESCHAMPS résume les craintes syndicales dans le magazine télétravail de mai-juin 1997 en citant l'isolement des travailleurs, l'affaiblissement de la protection sociale (le télétravail peut être un "bri-seur de grève"), les conditions de travail inappropriées, la pression à la baisse sur les salaires, le glissement vers un statut d'indépendant plus fragile, l'accroissement de la productivité sans amélioration salariale, le paiement par le travailleur de frais qui devraient être à la charge de l'employeur et l'absence de protection contre certains risques.

## 10. LES MÉTIERS CONCERNÉS

De façon générale, tous les métiers relativement autonomes basés sur l'information et qui se retrouvent surtout dans le secteur tertiaire. Nous pensons surtout aux traducteurs, agents de voyage, représentants, secrétaires, encodeurs, professionnels du traitement de texte et d'image, journalistes, agents de change, comptables, experts en impôts, agents d'assurances, programmeurs, analystes-systèmes, opérateurs, ingénieurs, conseillers financiers, managers (marketing, projet, produit), développement, entretien et test de logiciel, etc....

## 11. LES PROBLÈMES RESTANT À RÉSOUDRE

La mise en oeuvre du télétravail se heurte d'abord à un problème légal et c'est le plus important à nos yeux. Si le travailleur à domicile vient d'être reconnu comme un autre travailleur de l'entreprise, il subsiste de grosses questions encore sans réponse dans le domaine de la santé, de la sécurité voire de l'hygiène et qui sont liées à l'implantation d'un bureau à domicile. Comment en surveiller la bonne installation et la conformité aux prescriptions légales et en vigueur dans l'entreprise? Comment le chef de sécurité et le médecin du travail peuvent-ils remplir intégralement leur mission? La loi doit être absolument et rapidement complétée à ce sujet.

Il faut prévoir des textes clairs quant à la séparation de la vie privée et professionnelle, au temps de travail et à sa localisation dans l'échelle des vingt-quatre heures. La législation devra rester malgré tout souple pour s'adapter au plus grand nombre de cas. Le télétravail s'inscrit dans la volonté européenne de promouvoir tout ce qui aidera l'Europe à construire ce qu'on appelle "la société de l'information". On suivra avec intérêt les initiatives de la Commission de la Communauté Européenne en la matière pour harmoniser les législations en les améliorant et non en les nivelant vers le bas (voir aussi les problèmes de délocalisation qui peuvent se rencontrer au niveau du télétravail).

C'est un problème technique mais il est assez facile à résoudre, encore que les employeurs, qui pour la plupart ne font pas du télétravail une priorité, estiment qu'il est impossible d'en évaluer avec précision tous les aspects financiers. Mais c'est un problème d'organisation nouvelle, de remise en cause du management et du système d'information de l'entreprise.

Le télétravailleur - dont l'autodiscipline devra être importante - trouvera un élément de satisfaction dans le soutien de la hiérarchie sur le plan technique (matériel ergonomiquement adapté, frais remboursés) et psychologique (acceptation du télétravail, reconnaissance de sa valeur pour l'entreprise, promotion du télétravailleur par l'image donnée par son travail quel que soit le lieu où il est exécuté).

Il y a aussi une nécessité impérieuse de développer la formation et l'information des télétravailleurs.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANACT (1996). Télétravail et nouvelles formes de travail. Collection Dossiers Documentaires p. 327.
- BAUGE J. (1994a). Quelques effets du télétravail sur la santé et la vie quotidienne. Arch. Mal. Prof. 1994, 55, No 8, 644-645.
- BAUGE J. (1994 b). Le télétravail: les modalités, les inconvénients et leur prévention. Revue de médecine du travail, tome XXI, No 4.
- Belgian Teleworking Association Newsletters. Bulletin trimestriel. 1995-1996.
- BERARD D. (1993). Télétravail: les nomades électroniques. Le mensuel de l'ANACT, février 1993, p.8-9.
- BRETON T. (1993). Le télétravail en France, rapport au Ministre d'Etat, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire et au Ministre des Entreprises et du Développement Economique, Paris, La Documentation Française, Nov 1993.
- BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL (1990). Telework. Conditions of Work Digest. Vol. 9 No 1.
- BUREAU INTERNATIONAL DU TRAVAIL (1995). Le travail à domicile, rapport de la 82e Session, Genève.
- COMMISSION EUROPEENNE (1995). Europe Sociale. Suivi du Livre Blanc. Le télétravail. Le Secteur Informel. Direction Générale de l'Emploi, des Relations industrielles et de Affaires Sociales, DGV, Bruxelles. p. 120.
- CRAIPEAU S., MAROT J.C. (1983). Télétravail: mythes et/ou réalités. Bulletin IDATE, No 12, juillet 1983.
- CRAIPEAU S., MAROT J.C. (1990). Montage et suivi de 20 expériences de télétravail. IDATE, 1990.
- CRAT (1986). Gérer le temps de travail, une stratégie pour l'entreprise d'aujourd'hui. Edit. Chambre de Commerce de Bruxelles.
- DECROLY F. (1995). Le télétravail salarié en Belgique. Mémoire en vue de l'obtention du grade de Licencié en Sciences Commerciales et Financières.
- DE MEYER J., GAUSSIN J., LEONARD R., PATTESSON R., D'HERTEFELT H.,

- WENDELEN E (1993). Ergonomics and computer systems. Manual of information. INRCT Bruxelles (existe également en français et en néerlandais).
- DUMOULIN E., LOMBARD D. (1995). Le guide de l'aménagement du temps de travail, Editions d'Organisation, 1995.
- EUROPEAN FOUNDATION for the IMPROVEMENT of LIVING and WORKING CONDITIONS (1984). Télétravail; Impact sur les conditions de vie et de travail. p. 328.
- EUROPEAN FOUNDATION for the IMPROVEMENT of LIVING and WORKING CONDITIONS (1995). European Guide to Teleworking. A framework for action. p. 122.
- IDATE (1994). Télécommunications, informatique, audiovisuel. Actes des 16es journées Internationales, Montpellier.
- KORTE W.B., WYNNE R. (1996). Telework. Penetration, Potential and practice in Europe. IOS Press, Amsterdam. European Commission DG X III-8.
- LEMESLE R.M. (1983). Le télétravail: contribution à l'élaboration de dispositions internes et de normes internationales spécifiques de droit du travail. Mémoire de DESS (Université Paris-Dauphine).
- LEMESLE R.M., MAROT J.C. (1996). Le télétravail. Collection Que sais-je? PUF ed. Paris p. 127.
- MAROT J.C. (1992). Télétravail: changer de perspective. Lettre de liaison de l'IDATE No 23, Montpellier, Editorial, 1992.
- MORAN R. (1993). The electronic home. Social and spatial aspects. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- NILLES J.M., CARLSON FR, GRAY P, HANNEMAN G.J. (1976). The telecommunications-Transportation Trade Off, Wiley.
- NORA C., MINC A. (1978). L'informatisation de la société, Paris.
- PG PROFESSIONAL. (1995). Dossier Telewerken. No 3.
- PROMOSAFE (1994). Télétravail, conditions de travail. No3, 21-26.
- REVUE DU TRAVAIL (1995). Droit du travail et "télétravail" à domicile; Nov-Dec. 1995. Ministère de l'Emploi et du travail, Brussels.
- ROSENHOLC-BENSARID A. et al. (1992). Le télétravail et les nouveaux marchés de la matière grise, DATAR, 1995. Collection IDATE.
- STOOP R., SELS C. (1994). Tele-Thuisarbeid in Vlaanderen. Ver van mijn bed? Rapport Stichting Technologie Vlaanderen.
- TATE J. (1993). Homeworking in the EC, Report of the ad-hoc Working Group on Homeworking.
- TELETRAVAIL N° 9, mai-juin 1997. Informatique, télécoms: les rése aux recrutent.
- TELEWERK 1 (1992). Document de la "Verbond van Christelijke Werkgevers en Kaderleden" Leuven p. 58.
- TELEWERK 2 (1993). Document de la "Verbond van Kristelijke Werkgevers en Kaderleden Leuven p. 69.
- TOFFLER A. (1980). La troisième vague, Denoël, Paris.
- WEIJERS T. ans S (1988). To introduce or not introduce telework in concerning Home Telematic, F. Rijn and Williams, Amsterdam, North-Holland.

# CHAPITRE 4.

## De la flexibilité journalière à la flexibilité de la carrière

### 1. L'HORAIRE VARIABLE

Le travailleur qui est tenu d'être présent dans l'entreprise un certain nombre d'heures par jour et un certain nombre de jours par semaine aura la possibilité de choisir son horaire avec plus ou moins de souplesse selon la formule retenue par l'employeur.

L'horaire variable fait que le travailleur doit être présent durant des plages fixes imposées par l'employeur en fonction des contraintes de l'activité de l'entreprise, mais est libre de déterminer lui-même ses heures d'arrivée et de départ et éventuellement la pause-repas dans la limite des plages mobiles. On peut par exemple prévoir des plages mobiles de 7h30 à 9h et de 16h à 18h avec une possibilité de temps de repas d'une heure entre 11h30 et 13h30. Les plages fixes sont alors de 9h à 11h30 et de 13h30 à 16h.

Figure 27: illustrant un horaire de travail avec des plages mobiles et des plages fixes.

MOBILE	FIXE	Choix d'une heure de repas	FIXE	MOBILE
7.30-9.00	9.00-11.30	11.30-13.30	13.30-16.00	16.00-18.00

Ce système peut être appliqué au travail posté mais il faut alors prévoir des recouvrements des plages mobiles d'arrivée et de départ.

On trouve aussi des horaires variables individualisés où, dans les mêmes contraintes de plages fixes et mobiles, le travailleur choisit une organisation de son temps journalier qu'il est tenu de respecter pendant une période plus ou moins longue imposée par l'employeur, allant de la semaine au mois voire au trimestre. Dans ces organisations en horaires variables, la durée du travail est comptabilisée souvent à l'aide d'une pointeuse et le boni ou le mali par rapport à la durée hebdomadaire moyenne est à apurer dans un délai à définir. Le boni peut souvent être converti en congés mais des limitations sont souvent imposées pour éviter les excès dans un sens comme dans l'autre. Une forme particulière mais peu pratiquée consiste en des horaires variables à la carte où les plages fixes sont supprimées, les horaires devenant libres avec constitution de groupes semi-autonomes ou autonomes s'organisant sur eux-

mêmes. Si l'obligation de présence n'est liée qu'au seul temps nécessaire à la réalisation du programme hebdomadaire convenu, on parle de "fini-parti". Un système de ce genre existe souvent dans les services de ramassage des ordures où les préposés doivent faire une tournée déterminée variable de jour en jour, mais peuvent quitter leur travail une fois leur mission accomplie.

Il est certain que l'échelonnement des arrivées et des départs avec une amplitude plus ou moins grande permet un allongement équivalent de la durée d'utilisation des installations. C'est vrai dans les entreprises de service où il y aurait peu de travailleurs tôt le matin et en fin de journée et plus de travailleurs aux moments où il y a plus de clients, mais cet allongement des heures d'ouverture reste limité en cas d'horaires variables, et si on recherche une durée d'utilisation plus longue, il vaut mieux recourir à d'autres systèmes tels que le part-time de la fin d'après-midi.

#### A) AVANTAGES POUR L'ENTREPRISE

- Possibilité d'une plus longue utilisation des équipements.
- Augmentation du rendement.
- Economie d'heures supplémentaires puisqu'on peut adapter les horaires en fonction du volume de travail.
- Amélioration du climat social.
- Réduction de l'absentéisme

#### B) INCONVÉNIENTS POUR L'ENTREPRISE

- Coût du matériel de contrôle du temps presté et du temps passé à vérifier ces temps prestés et à planifier les récupérations.
- Frais supplémentaires d'ouverture des lieux de travail.
- Surveillance plus difficile.
- Polyvalence nécessaire des travailleurs si le travail se déroule en équipes.
- Risque de temps morts et de sureffectif.
- Difficulté éventuelle de pouvoir recourir aux services d'une certaine personne à un moment bien déterminé (par exemple secrétariat de direction).

#### C) AVANTAGES POUR LE TRAVAILLEUR

- Meilleure adaptation du travail au mode de vie personnel.
- Sentiment accru de liberté et de responsabilité.
- Solution possible aux problèmes de transport.
- Réduction du stress de l'arrivée tardive.
- Amélioration du climat de travail.

## D) DÉSAVANTAGES POUR LE TRAVAILLEUR

- On peut percevoir certaines réticences au contrôle du temps par des pointeuses;
- Certains auront tendance à prester de longues journées pour pouvoir profiter de jours de congé, ce qui peut en majorer la fatigue subséquente.

Dans le domaine public, on notera que des horaires variables et donc diversifiés écrètent les besoins en infrastructures et transports liés aux heures de pointe: ils étalent le nombre de personnes transportées sur une plage de temps plus importante tout en diminuant l'intensité de trafic. Cela devrait avoir aussi des conséquences heureuses sur la fatigue des travailleurs et sur les risques d'accidents dont ils pourraient être les victimes.

## 2. LE CONTRAT À L'APPEL

Recherchant une flexibilité toujours plus grande et une utilisation de plus en plus souple de leur personnel, les entreprises ont parfois recours à une main d'oeuvre très mobile et disponible selon la variabilité de leurs besoins. Elles embauchent alors du personnel dont elles ne requièrent la présence que lors d'évènements particuliers ou de périodes difficiles rarement prévisibles. Ce système est devenu plus fréquent au cours des dix dernières années. On parle de "contrats zéro heure", de "contrats souples", de "contrats flexibles", de "contrats min.-max." ou autres "contrats en stand-by". Ces différents types de contrats sont généralement regroupés sous le vocable "contrats à l'appel" dans lesquels l'employeur détermine souverainement le moment auquel il fera appel à ces travailleurs et pour combien de temps. Il n'existe aucune disposition légale portant spécifiquement sur cette forme de contrat. On peut y voir, parmi les difficultés rencontrées, le fait de la nature changeante et du caractère irrégulier de la prestation peu conciliables avec la nature d'un contrat de travail, les complications en matière d'application des règles en matière de suspension de l'exécution du contrat de travail et de rémunération garantie, de calcul de l'indemnité de préavis, des jours fériés, des vacances annuelles. La loi du 16 mars 1971 précise en son article 20 que la durée de chaque prestation ne peut être inférieure à trois heures, ce qui a pour but entre autres "d'empêcher" les contrats à l'appel. DE VOS (1996) rappelle que la durée de travail est la période au cours de laquelle le personnel est à la disposition de l'employeur, ce qui pourrait faire, malgré les nombreuses contestations, qu'un travailleur en "stand-by" qui doit être en permanence à disposition afin de répondre à des appels prévus ou non puisse démontrer qu'il a été à la disposition de l'employeur, même en dehors des heures

où il a effectivement travaillé. Les contrats à l'appel "just in time" par lesquels le travailleur est averti au dernier moment qu'il doit être disponible pour certaines prestations posent les mêmes questions.

Ces contrats sont fort avantageux pour l'entreprise mais posent beaucoup de problèmes pour l'employé: manque de sécurité et d'avenir professionnels, incertitude quant aux montants des rémunérations variables d'un mois à l'autre et même d'une semaine à l'autre, stress important, difficulté voire impossibilité de programmer sa vie extra-professionnelle, difficultés de relations familiales et sociales, fatigue souvent importante vu l'irrégularité des horaires et les prestations parfois anormalement longues.

### 3. L'HORAIRE MODULAIRE

L'employeur détermine avec précision les postes de travail (dans le sens de types de travail) et découpe chaque poste, par tâches, en modules. Le module représente une unité de travail, qui se caractérise par sa durée qui peut être variable, correspond à un poste de travail précis exigeant une qualification bien précise et est autonome par rapport aux autres modules concernant le même poste de travail. On applique à tous les travailleurs le système des bons de travail, des ordres de travail qui sont souvent appliqués dans les services d'entretien. Le découpage en modules permet d'obtenir une grille de créneaux horaires, chaque créneau pouvant être occupé par tous les travailleurs possédant les qualifications requises, ce qui permet à chaque travailleur de composer son emploi du temps en choisissant sur la grille les modules disponibles qui correspondent à ses capacités et à ses désirs. Il devra cependant tenir compte des contraintes techniques et économiques de l'entreprise (certains modules fixes doivent être occupés chaque jour, des modules complémentaires doivent être occupés simultanément ou plusieurs modules simultanément pour répondre à une activité plus intense certains jours ou certaines heures). Un exemple nous est donné par un garage où les pointes de travail sont situées le lundi, le vendredi et le samedi matin. Il y a eu réorganisation des horaires du service d'entretien qui sont dissociés des heures d'ouverture en définissant des modules. On augmente aussi l'amplitude d'ouverture de l'atelier d'entretien, grâce à des modules supplémentaires dans ce département que l'on peut avoir retirés de départements excédentaires ou créés en supplément.

Il s'agit donc d'une autre conception du temps de travail qui consiste à briser la notion d'un horaire rigide et uniforme: il n'y a plus de définition d'une norme de durée de travail mais on parle de modules et de masse salariale en fonction du nombre de modules.

Cette technique de l'horaire modulaire permet d'intégrer les horaires variables (intervalle entre deux modules), la semaine condensée

(augmentation de l'amplitude de la journée par augmentation du nombre de modules), le travail en équipes (avec certaines règles d'alternance de modules d'après-midi avec des modules du matin par exemple), les vacances à la carte (choix individuels possibles grâce à la polyvalence), le travail à temps partiel (moins de modules travaillés en moyenne) et du travail à domicile (modules travaillés chez soi, d'autres dans l'entreprise).

Nous en donnons deux exemples (Figures 28 et 29), l'un avec des modules de 2h et 2h30 du lundi au samedi, l'autre étant une illustration d'un gain en utilisation du capital productif de 56h. Dans ce deuxième exemple, on fait varier le volume de travail en fonction de la charge de travail en rendant certains modules obligatoires et d'autres facultatifs.

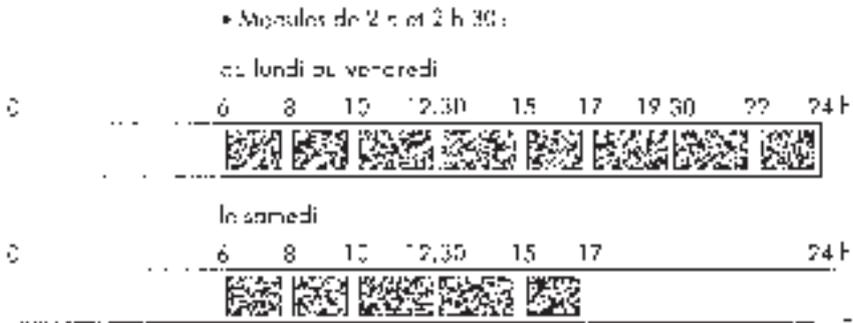


Figure 28. Répartition de modules de 2h et de 2h30 sur la semaine.

Les modules proposés sont de 6h à 8h, de 8h à 10h, de 10h à 12h30, de 12h30 à 15h, de 15h à 17h et en plus, les cinq premiers jours de la semaine, de 17h à 19h30, de 19h30 à 22h, de 22h à 24h.

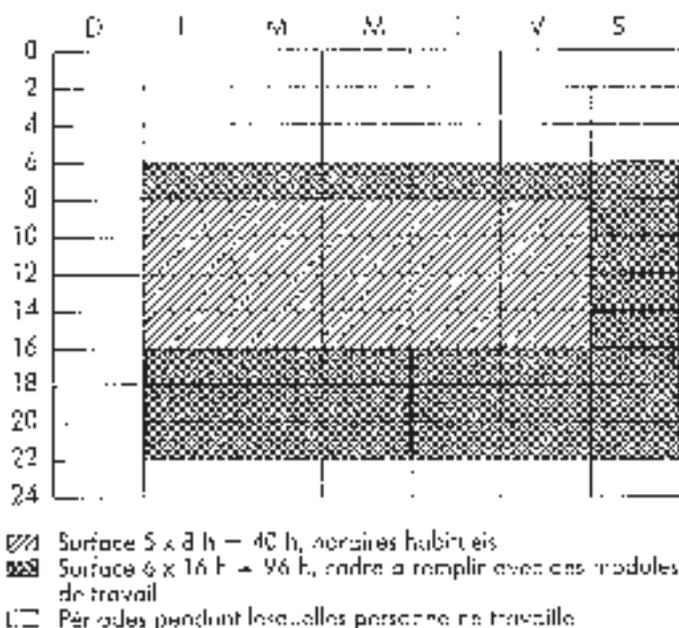


Figure 29. Illustration de gain en utilisation du capital productif de 56h.

La technique n'implique pas que chaque créneau horaire soit travaillé. Au contraire, l'entreprise a la possibilité de déterminer les créneaux "à remplir" pour chaque poste en fonction des exigences de la demande et de la production.

#### A) AVANTAGES POUR L'ENTREPRISE

- Accroissement de la productivité par une définition rigoureuse du contenu du travail pour chaque module et des compétences exigées pour ce travail.
- Réduction de l'absentéisme.
- Développement de la polyvalence des travailleurs.
- Meilleur contrôle de la présence et de la productivité de chaque travailleur.
- Solution aux problèmes d'absence pour congés, formation, etc....

#### B) INCONVÉNIENTS POUR L'ENTREPRISE

Ils sont mineurs: il y a certes une complexité de gestion au départ mais l'informatique peut apporter une aide efficace. Il y a un certain coût du matériel de contrôle du temps modulaire, mais les problèmes les plus

importants sont la nécessité d'entente entre travailleurs de même compétence et la formation à la prise de responsabilité.

#### C) AVANTAGES POUR LES TRAVAILLEURS

- Meilleure organisation de la vie hors travail par la possibilité offerte de déterminer dans une certaine mesure les horaires de travail et la durée du travail.

- Utilisation de toutes les compétences du travailleur et développement de sa polyvalence.

- Diminution de la monotonie par permutation des postes et dans une certaine mesure de la fatigue.

- Augmentation des contacts entre "temps partiels" et "temps pleins" puisqu'ils peuvent être affectés au même module.

#### D) DÉSAVANTAGES POUR LES TRAVAILLEURS

- Réduction de l'appartenance à un groupe puisque les horaires sont individualisés. La vie sociale et la culture d'entreprise s'en trouvent réduits.

- Contrôles stricts des présences, de la productivité individuelle et des responsabilités qui ne sont pas gênants en soi mais peuvent amener certaines dérives.

Pour mémoire, le job-sharing qui ressemble au temps partiel est le partage d'une fonction demandant des qualifications supérieures et offrant la possibilité de faire carrière, fonction qui ne se prête ni à une réduction d'horaires ni à un simple fractionnement entre deux postes à temps partiel (Intersocial n° 52, sept. 79) et l'horaire saisonnier dont nous avons déjà parlé plus haut.

### 4. LA CARRIÈRE "VARIABLE"

Le cycle professionnel s'enclenche dès la fin de la formation générale, en tout cas à partir du choix d'une orientation d'études et l'engagement dans une activité professionnelle de base. Les études tendent à se prolonger de plus en plus et puis arrive le temps de la recherche d'un travail, l'entrée au travail souvent par une série d'emplois précaires, les seuils d'exigences à l'entrée dans la vie de travail étant en net relèvement, à moins que ce ne soit le chômage. Le parcours est de toute façon accidenté; fini la période où on entrait chez un patron dès la fin des études en étant pratiquement certain d'y rester jusqu'à la pension. La carrière professionnelle s'annonce de plus en plus courte, de 45 ans il y a 25 ans, nous en sommes à 40 ans et on nous prévoit 35 ans en 2020!

Et pourtant la natalité est en baisse. De nos jours, suite aux révolutions scientifiques et techniques ainsi qu'aux impératifs de productivité et de compétitivité, toute carrière professionnelle suppose des adaptations et des reconversions, des périodes de chômage et d'attente entre deux emplois, et de plus en plus souvent, des périodes de formation sans lesquelles la transition entre deux qualifications ne serait pas possible. Durant la carrière professionnelle, les temps de formation continuée (voir les congés éducation, les formations pour adultes par exemple) ou de reconversion se multiplient et s'allongent (DEL COURT, 1992). La formation continue sera d'autant plus nécessaire si on veut éviter que le vieillissement de la population active au travail se traduise par un retard ou des difficultés dans l'adoption des nouvelles technologies.

Dans le même temps, il y a allongement du cycle de vie: en trois siècles, l'espérance de vie à la naissance a doublé!

Dans l'avenir, vu l'allongement de la vie et le raccourcissement de la carrière professionnelle, il faudra se départir du cloisonnement très rigide des âges de la vie que nous connaissons actuellement: la jeunesse, c'est la période de formation, l'âge mûr, c'est le travail, et la vieillesse (mais à quel âge est-on vieux?), ce sont les loisirs. Nous sommes passés de 44,5% d'hommes de 55 ans à 64 ans ayant un emploi en 1979 à 33% en 1994. Derrière nous, il n'y a que l'Italie avec 30%. Aux Etats-Unis, il y a encore 62,6% d'actifs dans ces tranches d'âges et au Japon, 81,2% (OCDE, 1995). On a pensé réduire ainsi le taux de chômage, les vieux laissant la place aux jeunes, mais les statistiques montrent que ce remède est peu efficace puisque notre taux de chômage voisine les 10% pour 5% aux Etats-Unis et 3% au Japon.

L'OCDE estime qu'un jour ou l'autre, il sera nécessaire d'inverser la vapeur et de cesser de réduire la population active disponible qui diminue le potentiel de production globale. GUILLEMARD (1985) souligne qu'il faut s'orienter "vers une déségrégation des âges et vers une désécialisation des fonctions en recherchant pour chaque âge, un meilleur équilibre des fonctions, c'est-à-dire un meilleur équilibre entre temps de travail contraint, temps de formation et d'activités libres". Il faut, dit-elle, "redonner aux adultes plus de temps pour vivre et se former et aux plus âgés, une nouvelle utilité sociale". On verrait se succéder au cours d'une vie deux ou trois carrières successives avec des congés-éducation, des années sabbatiques et des aides à la reconversion pour assurer le passage de l'une à l'autre. A partir d'une durée de carrière fixée à l'avance, REHN (1978) propose la création d'un capital-périodes de non-travail pour chaque individu qu'il pourrait choisir de répartir en début, au cours ou en fin de carrière et qui serait financé par des cotisations des employeurs et des travailleurs et pour partie par la fiscalité.

D'autre part, cela amène aussi à revoir l'aménagement des horaires ou des régimes de travail en fonction de notre environnement.

Or, il est de plus en plus question de flexibilité: entre 1986 et 1995, le travail du dimanche a augmenté de 14,6%, le travail du samedi de 12,2% et le travail de nuit de 6,1%. Dans le même temps, les contrats d'étudiants ont progressé de 205% à 293.500, les intérimaires de 55% (40.734), les horaires variables de 65% (22.300), le temps partiels de 64% (481.000). Statistiques 1995 de l'Institut Belge de la Statistique.

Quelle valeur ont des horaires atypiques ou asynchrones s'ils ne donnent pas accès aux loisirs ou services? On se rend compte de l'importance des facteurs hors travail (repos, vie familiale, vie culturelle, autres activités ou responsabilités) dans la détermination des horaires de travail. Il faut donc balayer large et nous proposons de nous référer au modèle proposé par du ROY (1992) qui distingue 7 principaux systèmes temporels caractérisant nos sociétés occidentales (loisirs, commerces, transports, production, services, école, santé).

Le tableau LIII explicite les éléments à prendre en considération.

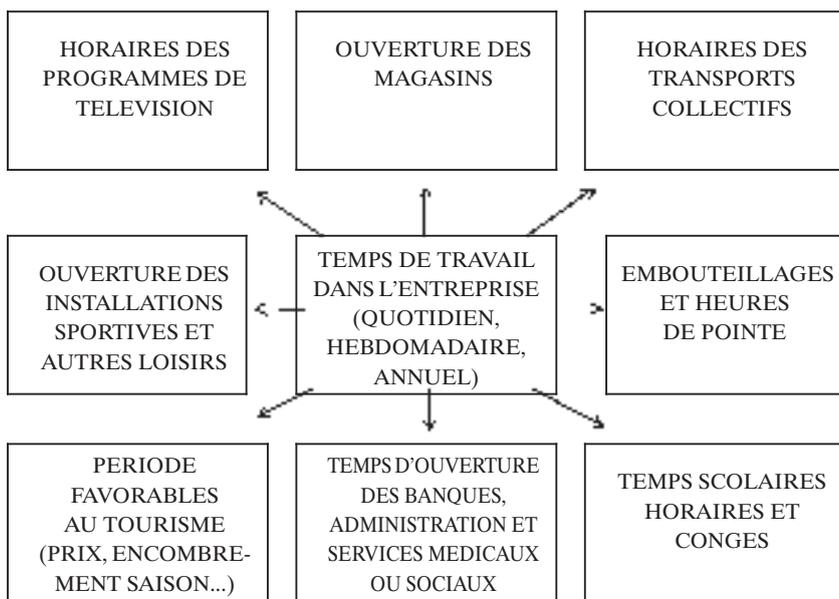


Tableau XXXXXIII (LIII). Eléments à prendre en considération dans la détermination des horaires.

Au lieu de ne prendre en considération que les problèmes de l'entreprise, il y a intérêt à regarder aussi les conséquences sur les autres seg-

ments temporels. Il est vrai que c'est difficile à cause notamment de la complexité des acteurs et des intérêts, et de la rigidité des arrangements pris. En fait, il faudrait associer d'autres acteurs de la vie sociale et civique tels les pouvoirs publics, les sociétés de transport collectif, les écoles, les commerces, les professions médicales, les services de loisirs aux négociateurs traditionnels que sont les représentants des employeurs et des travailleurs. Il faut tenir compte du fait que chacun est à son tour travailleur et consommateur du travail des autres et que l'un bénéficie souvent des horaires de travail de l'autre et réciproquement. Il y a place pour de nouvelles formes de négociations, faisant place à la participation créative, à l'expérimentation. Ces changements supposent des changements au niveau du fonds culturel qui structure notre vie sociale. Il ne faut donc pas s'attendre à ce que cela change du jour au lendemain sous la seule pression de la contrainte économique ou technique. Qualité de la vie, qualité du travail sont au centre de nos préoccupations, encore faudrait-il développer les démarches et processus sociaux qui pourraient concrétiser et mettre en oeuvre une telle approche globale et qui ne sont pour la plupart qu'à l'état expérimental.

#### BIBLIOGRAPHIE

- ANACT (1985). Investir dans le temps de travail: réduction, aménagement, organisation. Collection Outils et Méthodes, Anact, Montrouge.
- BOISARD P. (1996). L'aménagement du temps de travail. Que sais-je? PUF, Paris. p. 128.
- C.R.I.A.T. (1985). Gérer le temps de travail: une stratégie pour l'entreprise d'aujourd'hui. p. 133.
- DAEMS J., CHARLIER J.M., MEULDERS D., PLASMAN R., VANDERSTRICHT V. (1995). Le temps de travail et son aménagement. Rapport à la Fondation Roi Baudouin.
- DELCOURT J. (1989). La guerre des générations aura-t-elle lieu? in: Reflets et Perspectives de la vie économique, Tome XXVIII, n° 4, 1989, 327-336.
- DELCOURT J. (1992). Aménagement des temps de travail et de vie in: Cahiers d'Ergonomie BEST n° 6, 61-77.
- DE VOS M. (1996). Contrats à l'appel: une technique flexible ou dangereuse? in: Flexibilité: modes d'emploi n° 1, 2-4. Ced-sansom.
- du ROY O., FEYS J.C, MEYER A.V, (1989) Vers une politique générale du temps. p. 102. Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail, Dublin.
- du ROY O., (1992). De l'aménagement du temps de travail à une politique globale du temps in: Les temps de travail, Cahiers d'Ergonomie BEST n° 6, 51-60.
- GUILLEMARD A-M. (1985). Prêretraite et mutations du cycle de vie in: Futuribles, mai 1985, 31-38.

- GUILLAUME M. (1983). Partager le travail: une autre civilisation industrielle? PUF, janvier 1983.
- HOFFMANN R., LAPEYRE J. (1995). Le temps de travail en Europe, organisation et réduction. Syros, Paris; p. 295.
- MICHAU J.L. (1981). L'horaire modulaire. Institut de l'entreprise. Masson eds, Paris.
- REHN G. (1978); Vers une société de libre choix-temps de travail et de loisir in: Droit Social, 1978, n° 7-8, 314-332.
- VERBORGH E. (1991). Le temps au cours de la vie des Européens in: Europeans at the Crossroad of Time and Space? First session, Colloque Human Resources in Europe at the Dawn of 21st Century, Luxembourg, novembre 1991, 29-42.



# FIGURES ET TABLEAUX

## FIGURES

1. Evolution de la proportion d'ouvriers travaillant en équipes en France.
2. Rythme biologique.
3. Aspect circadien de la structure temporelle humaine.
4. Acrophases de rythmes circannuels.
5. Rythmes veille-sommeil et température corporelle en libre cours.
6. Théorie du multioscillateur.
7. Structures nerveuses impliquées dans la régulation des rythmes circadiens.
8. Amplitude de la variation circadienne de la température centrale au cours du travail posté.
9. Effets de masquage; Composante endogène et masquage exogène.
10. Electroencéphalogramme.
11. Hypnogramme.
12. Caractère "lève-tôt", "couche tard".
13. Morbidité des maladies gastrointestinales en fonction de l'horaire.
14. Nombre d'heures de sommeil en fonction de l'horaire de travail.
15. Réduction du temps de sommeil et du pourcentage de sommeil paradoxal en fonction de l'âge.
16. Durée moyenne de sommeil de journalistes en fonction de l'âge.
17. Index santé.
18. Pourcentage de survivants de 55-70 ans selon le métier.
19. Variation du nombre d'erreurs de lecture d'appareils en fonction de l'heure.
20. Variation de l'activité de surveillance en fonction de l'heure.
21. Variation de l'activité de surveillance en fonction de la survenue d'incidents.
22. Représentation schématique de la production en fonction du nombre d'heures de prestation.
23. Différence d'acceptabilité des postes de 12 heures selon les sites.
24. Préférences d'horaires en fonction de l'"historicité" du travail posté.
25. Organisation de travail comportant des prestations de 9h15 par jour avec un jour de non travail sur cinq.
26. Position recommandée pour le travail sur écran.
27. Illustration d'un horaire de travail avec des plages mobiles et des plages fixes.
28. Répartition de modules de 2h et de 2h30 sur la semaine.
29. Illustration de gain en utilisation du capital productif de 56h.

## TABLEAUX

- I. Répartition du travail posté par secteur en 1985.
- II. Répartition du travail posté par secteur en 1994.
- III. Pyramide des âges en travail posté.
- IV. Le travail de nuit par pays.
- V. Situation aux Pays-Bas.
- VI. Pyramide des âges en travail posté au Royaume-Uni en 1987.
- VII. Etude de AANONSEN.
- VIII. Etudes épidémiologiques des troubles gastrointestinaux.
- IX. Etat de santé comparé de travailleurs de jour et postés.
- X. Ratio emploi sur population de travailleurs âgés de 55-64ans.
- XI. Départs en retraite et morbidité.
- XII. Relation entre le travail posté et le nombre d'enfants.
- XIII. Etudes dans le secteur chimique.
- XIV. Etudes dans le secteur textile.
- XV. Nombre d'accidents et travail posté.
- XVI. Accidents selon l'heure et la durée du travail.
- XVII. Avantages et inconvénients des rotations lentes et rapides.
- XVIII. Exemple d'application d'une augmentation du nombre d'équipes.
- XIX. Exemple d'application avec équipes de jour.
- XX. Effets de déphasage lors de l'exposition à une lumière intense.
- XXI. Demande d'aménagement du travail en équipes successives.
- XXII. Nombre de travailleurs à temps partiel par rapport au nombre total de travailleurs.
- XXIII. Augmentation du nombre de travailleurs à temps partiel dans les économies de marché industrialisées entre 1978 et 1987.
- XXIV. Pourcentage de femmes dans le travail à temps partiel.
- XXV. Répartition du travail à temps partiel par secteur d'activité.
- XXVI. Répartition du travail à temps partiel par branche professionnelle.
- XXVII. Horaire-type des caissières de grande surface à temps partiel.
- XXVIII. Exemple d'équipes du matin et d'après-midi (temps partiels) dans les autres commerces de détail.
- XXIX. Exemple de 2 équipes à temps partiel se partageant la semaine.
- XXX. Exemple d'équipe de jour complétée par un temps partiel le soir.
- XXXI. Exemple de travail à temps partiel une semaine sur deux.
- XXXII. Travail à temps partiel respectant les congés scolaires.
- XXXIII. Travail à temps partiel avec horaire différent chaque jour.
- XXXIV. Travail à temps partiel avec horaire différent chaque semaine.
- XXXV. Temps annuel partiel en milieu rural.
- XXXVI. Exemple de 2 équipes à temps plein avec 4 personnes à temps partiel en travail posté.

- XXXVII. Equipe de nuit à temps partiel.
- XXXVIII. Pourcentage de travailleurs préférant le travail à temps plein plutôt qu'à temps partiel par pays.
- XXXIX. Mesures à adopter pour favoriser l'égalité de traitement entre hommes et femmes appelés à travailler à temps partiel.
- XXXX. Risque d'accident et nombre d'heures de travail.
- XXXI. Risques potentiels pour la sécurité et la santé des travailleurs en horaires flexibles.
- XXXII. Type d'organisation d'horaire condensé dans le secteur automobile.
- XXXIII. Autre type d'organisation dans le secteur automobile.
- XXXIV. Organisation du temps de travail aux Raffineries de Pétrole BBP à Antwerpen.
- XXXV. Différentes catégories de télétravailleurs.
- XXXVI. Proportion Hommes/Femmes en télétravail.
- XXXVII. Pourcentage de télétravailleurs par entreprise aux Pays-Bas.
- XXXVIII. Contrôle des conditions de travail des télétravailleurs.
- XXXIX. Estimation du nombre de télétravailleurs en Europe en 1994.
- L. Pratique du télétravail selon les secteurs.
- LI. Niveau d'intérêt de la population au travail pour le télétravail.
- LII. Intérêt pour le télétravail à domicile. Evolution de 1985 à 1994.
- LIII. Eléments à prendre en considération dans la détermination des horaires.



# INDEX ALPHABETIQUE

Absentéisme: 66, 72, 79, 216, 250  
Accidents: 108-111, 204  
Acrophase: 33  
Age: 24, 26, 54, 55, 69, 73-77, 98, 113, 207, 210  
Alimentation: 65, 67, 114-116, 129  
Amplitude: 30, 31, 43, 44, 73, 114  
Caractère lève-tôt: 4, 72, 113  
Caractère couche-tard: 4, 72, 113  
Chronothérapie: 47  
Cosinor: 34  
Coût salarial: 202  
Dépendance génétique: 38  
Dormeurs, petits: 54  
Dormeurs, grands: 54  
Durée du cycle: 19, 118, 139  
Durée du sommeil: 53, 70, 71, 74  
Durée du travail: 18, 117, 120, 121, 139, 205  
Electro-encéphalogramme: 51, 52  
Enfants: 73, 88, 89, 90, 115  
Entreprise: voir secteur  
Epouse: voir femme  
Erreurs: 104  
Fatigue: 44, 45, 71, 98, 118, 119, 120, 206, 211  
Femme: 25, 72, 77, 87, 88, 90, 93, 177, 178, 180, 185, 194  
Hypnogramme: 53  
Interruption de carrière: 194  
Lumière: 127, 130  
Maladies: 35, 61  
Maladies cardio-vasculaires: 35, 66, 67, 68, 72, 115  
Masquage: 45  
Mélatonine: 41, 127, 131  
Mémoire: 46, 56, 76, 108, 119  
Oscillateurs: 39, 40  
Performances: 46, 103, 109, 120  
Période: 33, 34  
Précision: 46  
Prépension: 195  
Production: 103, 106  
Rotation courte: 44, 98, 99, 119, 128, 155, 210, 211  
Rotation longue: 44, 119

Rotation (sens): 19, 67, 118  
Rythme biologique: 29, 42  
Rythme circadien: 36, 38, 41, 44, 47, 107, 114, 122, 127, 129, 132  
Rythme circannuel: 37, 38  
Rythme veille-sommeil: 39  
Santé: 61, 78, 79, 121, 129  
Secteur alimentaire: 185-188, 218  
Secteur assurances: 189, 236  
Secteur automobile: 191, 213, 215, 218  
Secteur chimique: 19, 65, 98  
Secteur emballage: 151  
Secteur fabrications métalliques: 62  
Secteur fabrication de meubles: 191  
Secteur hôpitaux: 78, 109, 117, 123, 190  
Secteur informatique: 236  
Secteur pétrolier: 216-218  
Secteur pharmaceutique: 237  
Secteur pompiers: 94  
Secteur sidérurgique: 91  
Secteur textile: 99, 212, 238  
Secteur transports: 107  
Secteur verreries: 94, 215  
Sommeil: 39, 42, 51, 53, 68, 106, 107, 114, 115, 130, 138, 210, 211  
Sommeil lent: 40, 51, 53, 55  
Sommeil paradoxal: 40, 53, 55, 56, 57, 69, 71, 74, 120  
Sommeil de jour: 43, 45, 57, 69  
Sommeil de nuit: 51, 53  
Stress: 72, 128  
Structure temporelle: 36, 38, 40, 41  
Synchroniseurs: 41, 45  
Tâche (nature): 105  
Température corporelle: 39, 40, 44, 46, 54, 74, 114, 127, 129  
Temps partiel (travail à): 18, 20, 117, 158, 173-198  
Temps de réaction: 46, 204  
Tests de calcul: 46  
Traitement de l'information: 35, 56, 76  
Travail de nuit: 17, 20, 24, 42-46, 65, 70, 75, 92-93, 96, 103, 105, 107, 110, 116-117, 122, 155, 158  
Travail mental: 46, 76, 93, 116, 128  
Travail physique: 46, 76, 93, 116, 128  
Travail posté, ancienneté: 65, 67  
Travail posté continu: 18, 20, 116, 124, 145-149, 156  
Travail posté semi-continu: 18, 19, 116, 140-144  
Travail de fin de semaine: 193

Travailleurs: 183, 245  
 Troubles digestifs: 43, 61-66, 129  
 Troubles nerveux: 43, 61, 71, 115, 129  
 Typologie de l'individu: 71, 106, 114, 119  
 Ulcères gastriques: 61, 65, 66, 72  
 Vie familiale: 42, 87-92, 97, 115, 194  
 Vie sociale: 42, 92-96, 122  
 Vigilance: 76, 103, 107, 121, 129  
 Vitesse d'exécution: 46

#### OUVRAGES DE RÉFÉRENCE

- ANDLAUER P., FOURRE L. (1962). Aspects ergonomiques du travail en équipes alternantes. Strasbourg, Centre d'études de physiologie appliquée au travail. 1 Vol. 150p.
- ANDLAUER P., CARPENTIER J., CAZAMIAN P. (1977). Ergonomie du travail de nuit. Editions Cujas, Paris. 272p.
- BES (Belgian Ergonomics Society), (1992). Les temps de travail. Cahier d'ergonomie No 6. 72p.
- BLOCH-LONDON C., GROULEZ C. (1995). Organisation du travail, emploi et temps de travail. Collection:comprendre le travail pour le transformer. Edit. DARES, ANACT. 265p.
- BOISARD P. (1996). L'aménagement ddu temps de travail. Paris PUF 127p. Collection Que sais-je? No3134.
- BRUNSTEIN I., ANDLAUER P. (1988). Le travail posté chez nous et ailleurs, Octarès, Toulouse 197p.
- BUGARD P. (1964). L'usure par l'existence. Masson, Paris.
- BUGARD P. (1974). Stress, fatigue et dépression. L'homme et les agressions de la vie quotidienne. 2 Vol. Doin, Paris.
- CARPENTIER J., CAZAMIAN P. (1977). Le travail de nuit;Bureau International du Travail, Genève. 71p.
- CAZAMIAN P., DELGRANGE C., HUBAULT F., GUERIN J., RICHARD E. (1974). Le travail de nuit et les horaires alternants. Etat actuel de la question. Publication en marge des actes du colloque. Univ. Paris I. 50p.
- CHAUCHARD P. (1976). La fatigue. Paris, PUF 124p. Collection Que sais-je? No733.
- CORLETT E. N., QUEINNEC Y., PAOLI P. (1988). Aménager le travail posté. Pourquoi? Pour qui? Comment? Fondation Européenne pour l'Amélioration des Conditions de Vie et de Travail. 119p.
- COSTA G., CESANA G., KOGI K., WEDDERBURN A. (1990). Shiftwork: Health, sleep and performance; Peter Lang.
- DAEMS J., CHARLIER J-M., MEULDERS D., PLASMAN R., VANDERSTRICHT V. (1995). Le temps de travail et son aménagement. Fondation Roi Baudouin. 131p.
- DANIELLOU F. (1986). L'opérateur, l'homme, l'écran. L'ergonomie des salles de contrôle. Montrouge, ANACT 435p.
- DIRKX J. (1994); Algemene aanpassing aan permanente nachtdienst. Een quasi-experimental onderzoek naar de relatie met aantal opeen volgende werknachten en percentage arbeidstijd. Verhandeling aangeboden tot het ve-

- rkrijgen van de graad van Doctor in de Psychologie. Leiding: Prof. VERHAEGEN. Katholieke Universiteit Leuven. Fac. Psychologie.
- du ROY O. et al. (1989). *Toward a General Policy on Time*, European Foundation for the Improvement of Living and Working Time, Dublin.
- ERGONOMICS. (1993). *Night and Shiftwork* Vol. 36, 1-3, 321p.
- ESTRYN-BEHAR M. (1996). *Ergonomie hospitalière*. ESTEM. 568p.
- FOLKARD S., MONK T. (1985). *Hours of work*. Pergamon Press, Oxford. 327p.
- FGTB (1995). *Travail de nuit des femmes en 1995. Guide pratique pour les négociations en commission paritaire*. 39p.
- FORET J. (1992); *Les apports de la chronobiologie aux problèmes posés par le travail posté*. *Le Travail Humain*, 55, 3, 237-257.
- FUC-CFDT (1982). *Sommeil à vendre? Informer, agir pour limiter et transformer le travail posté?* FUC-CFDT, Paris. 146p.
- GADBOIS CH. (1981). *Aides-soignantes et infirmières de nuit*. Montrouge, ANACT. 77p.
- GROSSIN W. (1969). *Le travail et le temps*; Paris, Ed. Anthropos.
- GUERIN J., DURRMAYER G. (1973). *Etude de la fatigue mentale industrielle*. Univ; Paris I.
- GUIGNARD M., CARRE M. (1983). *Vécu et anté du travailleur en service continu*. Univ. Paris I. 60p.
- JOHNSON L. C., TEPAS D. I., COLQUHOUN W. P., COLLIGAN M. J. (1981). *Biological rhythms, sleep and shiftwork*. *Proceedings of Conf. on variations in work-sleep schedules: effects on health and performance*; *Advances in sleep research*. 7, MTP. Press, London.
- KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN. (1980). *de wenselijke en mogelijke beleidsopties inzake ploegarbeid*. Hoger Instituut voor de Arbeid. 665p.
- LEONARD R. (1978). *Le travail de nuit*. Thèse de Doctorat en Ergonomie et Ecologie Humaine, Univ. Paris I.
- LEONARD R. (1982) *Le travail de nuit et les horaires alternants*. 78p. Ed. SEMIBOR.
- LEPLAT J., CUNY X. (1977). *Introduction à la psychologie du travail*. PUF/Coll. *Le Psychologue*.
- LEPLAT J. (1988). *Erreur humaine, fiabilité humaine dans le travail*. Armand Colin, Col. U, Paris.
- MAIER TH., EDELMANN C., HIRNING ST. (1995). *Flexispace/Mobility of work. A problem study on the future of spatially flexible forms of work*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.
- MAIRIAUX PH. (1986). *Travail en équipes alternantes et rythmes biologiques; notes de cours*, 28p. UCL Bruxelles.
- MAURICE M., MONTEIL C. (1965); *Vie quotidienne et horaires de travail. Enquête psycho-sociologique sur le travail en équipes successives*. Univ. Paris I. Institut des Sciences Sociales du Travail.
- MAURICE M. (1971). *Le travail par équipes. Avantages économiques et coûts sociaux*. Rapport BIT, Genève.
- MINORS D. S., WATERHOUSE J. M. (1981). *Circadian rhythms and the human*; Wright P. S. G. Bristol, 332p.
- MONK TH., FOLKARD S. (1992). *Making shiftwork tolerable*. Edit. Taylor and Francis, 91p.
- MOTT E., MANN C., Mc LOUGHLIN Q., WARWICK P. (1965). *Shiftwork, the social, psychological and physical consequences*. The Univ. Michigan Press, Ann Arbor, 351p.
- PEPIN M. (1987). *L'organisation du travail posté*. Collection Outils et Métho-

- des. Edit. ANACT. 114p.
- PEPIN M. (1990). L'aménagement du temps de travail, comment réaliser un diagnostic en entreprise. Collection Outils et Méthodes. Edit. ANACT. 90p.
- QUEINNEC Y., TEIGER C., DE TERSAC G. (1987). Travailler la nuit? Mais dans quelles conditions? Cahiers de notes documentaires, 128, 429-445.
- QUEINNEC Y., TEIGER C., DE TERSAC G. (1992). Repères pour négocier le travail posté. Octarès Edit. 254p.
- REINBERG A., VIEUX N., ANDLAUER P. (1981). Night and shiftwork, biological and social aspects. Advances in the Biosciences. Vol. 30, Pergamon Press. Oxford, 509p.
- SHIFTWORK INTERNATIONAL NEWSLETTER (1995). Abstracts from the 12th International Symposium on Night and Shiftwork; May 1995, Vol. 12, 1, 137p.
- SPERANDIO J. C. (1984); L'ergonomie du travail mental. Masson (Coll. psychologie appliquée).
- TOURAINÉ A. (1969). La société post-industrielle. Paris, Ed. Denoël
- WISNER A., CARPENTIER J. (1976); L'aménagement des conditions de travail par équipes successives (travail posté). Ministère du Travail. Secrétariat d'Etat à la condition des travailleurs manuels; 95p.





