

**MODELE DE GESTION DU RISQUE HOSPITALIER  
A PROPOS D'UNE ENQUETE REALISEE  
A L'E.P.S DE MONASTIR**

**T. KHALFALLAH, M. AKROUT**

**Service de Médecine du Travail et de Pathologie Professionnelle –  
E.P.S de Monastir – TUNISIE (2004)**

**1- Introduction :**

Le milieu du travail est toujours associé à la présence de contraintes susceptible d'interférer sur la santé des individus. Ces contraintes correspondent à des nuisances physiques, chimiques, biologiques ou organisationnelles. Ces nuisances peuvent occasionner un risque qui sera habituellement en rapport avec l'importance de la contrainte pesant sur les individus.

Le repérage des nuisances professionnelles et la recherche de solution visant à les combattre, ainsi que le dépistage précoce des maladies liées au travail à un stade encore asymptomatique et réversible, font tout le choix de notre sujet qui est la gestion des risques professionnels de façon à préserver l'intégrité de l'homme dans son cadre de travail.

Le milieu de soins représente un secteur particulier de la vie où plusieurs corps de métier exercent des activités diverses mais complémentaires visant la prévention des maladies et l'octroi des meilleurs soins aux malades.

Le travail hospitalier est dangereux pour la santé psychosomatique des travailleurs du moment où l'hôpital est considéré comme une entreprise à risque. Les risques d'accidents de travail ou de maladies professionnelles aboutissent dans la majorité des cas à un accroissement du taux d'absentéisme avec ses impacts socio-économiques. Cette réalité est rarement évoquée, lors de nos échanges informels à tel point qu'il est difficile de parler objectivement de gestion de risque hospitalier.

Ces constatations nous ont incités à réaliser une étude ergonomique qui sert comme un modèle de gestion de différents risques professionnelles en milieu de soins, afin d'apporter de véritables améliorations des conditions de travail et promouvoir la santé et la sécurité du travail hospitalier.

A travers ce travail nous avons établi une gestion des risques hospitaliers à l'aide d'un modèle ergonomique :

1. Recensement d'une manière exhaustive des différents risques.
2. Classification de différents risques par ordre de priorité de traitement
3. Une étude approfondie des risques selon le bilan de priorité préétabli.
4. Établir une stratégie préventive.

**2- Définition du risque professionnel :**

Le risque est défini comme la probabilité d'un certain effet (dommage, astreinte) d'une certaine gravité, suite à une certaine exposition à un danger ou à une nuisance.

**2- 1- Danger :**

Il est défini comme tout facteur de la situation de travail pouvant interférer avec la santé et le bien être du ou des travailleurs. Ces dangers peuvent être classés en trois catégories :

1. Physiologique : conduisant essentiellement à une maladie professionnelle
2. De sécurité : conduisant plutôt à un accident ou accident de travail
3. Psychosociaux : interférant plutôt avec le bien être et le développement de la personne.

### **2-2- Dommage :**

Pour chaque danger ou nuisance envisagé, il est nécessaire de définir l'effet (dommage, astreinte...) qui pouvait en résulter. Le dommage est à distinguer de la survenue d'une pathologie. Ainsi, certaines affections peuvent être reconnues comme maladies professionnelles leur réparation ne sera réalisée que sur la base du dommage subi.

### **2-3- Gravité :**

Pour chaque nuisance considérée, il est nécessaire de préciser quelle pathologie peut se développer et surtout de mesurer l'ampleur éventuelle du dommage correspondant selon une échelle du genre suivant :

1. Dommage mineur
2. Incident sans dommage corporel
3. Dommage corporel grave (fracture amputation, maladie chronique...)
4. Mort
5. Morts multiples

La gravité de l'effet est fonction des possibilités de traitement, de la réversibilité des atteintes et de la probabilité de contracter la pathologie.

### **2-4- Exposition :**

L'exposition est la rencontre d'un danger par un sujet. Elle peut être continue, périodique ou aléatoire. On peut l'apprécier en déterminant la concentration d'une substance dans l'air, l'eau ...ou son intensité dans le cas du bruit ou des rayonnements. Il faut souligner que certains effets sont parfois d'avantage la conséquence de la concentration et de l'intensité instantanée que de la dose totale.

Le plus souvent, l'exposition est caractérisée en terme quantitatif par une échelle combinant la fréquence et la durée en pourcentage de temps de travail.

<b>Exposition</b>	<b>%</b>	<b>Jour</b>	<b>Semaine</b>	<b>Mois</b>	<b>Année</b>
Permanente	>70	>6 h	>3 j	>15 j	>5 mois
Fréquente	>30	>2 h	>1j	>6 j	>2 mois
Intermédiaire	>5	-	>2 h	>1 j	>15 j
Occasionnelle	<5	-	<2 h	<1 j	<15 j

### **2-5-Probabilité :**

Elle consiste à déterminer la chance de survenue de l'effet envisagé du fait de l'exposition définie à ce danger. Cette probabilité peut être donnée par un modèle mathématique, cependant une échelle qualitative est le plus souvent utilisée telle que :

1. Probable
2. Possible mais très peu probable
3. Probable
4. Très probable
5. Inévitable (à plus ou moins long terme)

### 3- Matériel et Méthodes :

L'objectif de notre travail est la création d'un modèle pratique, réaliste, fiable opérationnel permettant d'identifier les principaux risques liés au travail hospitalier et de les classer par ordre de priorité d'action.

#### **3-1- Présentation du Modèle de gestion des risques hospitaliers :**

##### **Modèle de « cinq » :**

Le modèle de gestion du risque que nous présentons ici a été construit en regard de ces objectifs dans l'intention de faciliter l'appréciation des nuisances. Il a été inspiré de la méthode KINNEY. Il comprend une série de 25 questions groupée en 5 déterminants du risque professionnel :

1. Danger,
2. Dommage,
3. Exposition
4. Gravité
5. Probabilité

Chacune des questions est formulée de façon fermée, c.à.d avec un choix de réponses limité et une métrique qui a dans les mesures du possible, un sens progressif.

#### **Un mini score de 1 à 5 est attribué à chaque déterminant de risque**

<b>Danger</b>	<b>Dommage</b>	<b>Exposition</b>	<b>Gravité</b>	<b>Probabilité</b>
1-Sans danger	1-Sans dommage	1-Nulle = 0%	1-Non grave	1-Improbable
2-danger mineur	2-Dommage mineur	2-Occasionnelle <5%	2-Mineur	2-Possible
3-Danger moyen	3-Dommage moyen	3-Intermédiaire >5%	3-Grave	3-Probable
4-Très dangereux	4-Dommage grave	4-Fréquente > 30%	4-Très grave	4-Très probable
5-Danger extrême	5-Mort	5-permanente > 70%	5-Permanente	5-Inévitable

#### **\* Déterminants des risques professionnels :**

Pour chaque risque étudiée, le score total correspond à la somme de mini scores attribués aux déterminants du risque concerné. Nous soulignons, que ce modèle requiert une expérience avec un pré requis de la part de l'enquêteur-manipulateur.

#### **\* Niveau de contrainte :**

Le niveau de contrainte est déterminé sur la base du score total obtenu pour chaque nuisance étudiée.

Niveau de contrainte.

	I	II	III	IV	V
Risque	5	6-10	11-15	16-20	21-25

Pour chaque niveau de contrainte, la situation est évaluée par rapport à une échelle à cinq niveaux de signification depuis le niveau I jusqu'au niveau V.

#### Signification des niveaux.

Désignation Niveau	Risque pour la santé	Signification générale
I	Aucune gêne.	Très satisfaisant.
II	Légère gêne sans Conséquence.	Satisfaisant.
III	Peu satisfaisant, mais Sans danger pour la Santé.	Acceptable, à améliorer Si possible.
IV	Risque d'altération Légère de santé.	Pénible ou dangereux à Long terme, à améliorer.
V	Risque d'altération Grave de la santé	Très pénible ou très dangereux à améliorer en priorité.

#### **\* Interprétation**

Après avoir déterminé les niveaux de contrainte de chaque nuisance pour les différents postes étudiés, et obtenu sa signification selon le modèle de cinq, on peut établir un bilan de priorité d'étude plus approfondie des risques ayant les niveaux 4 et 5, qui posent un problème urgent à traiter. Cela ne veut pas dire que le niveau 3 est à négliger, mais plutôt c'est une anomalie à traiter en second plan.

Cette stratégie d'analyse globale des nuisances a pour but de converger vers les risques à remédier d'une façon prioritaire, allant du plus dangereux vers le moins dangereux et l'élaboration d'une cartographie de la répartition de risque en fonction des postes de travail.

#### **4- Application du modèle à l'E.P.S de Monastir :**

##### **4-1- Inventaire du risque :**

1 – Bruit	12 – Postures défavorables
2 – Chaleur	13 – Efforts de manutention
3 – Eclairage	14 – Répétitivité
4 – Vibration	15 – Autonomie du travail
5 – Risques infectieux	16 – Responsabilité
6 – Risques chimiques	17 – Charge physique du travail
7 – Rayonnements ionisants	18 – Charge mentale du travail
8 – Rayonnements non ionisants	19 – Travail de nuit
9 – Travail sur écran	20 – Organisation de travail
10 – Accident de travail : AES	21 – Hygiène du milieu
11 – Accident de travail : traumatique	22 – Electrisation

#### 4- 2- Résultats : bilan de priorité

Cinq contraintes ont atteint le niveau V selon cette méthode de gestion de risque nécessitant une priorité d'analyse approfondie.

- Gaz anesthésique
- Rayons X
- TMS
- Charges physiques et mentales

#### 5- Analyse approfondie :

##### 5-1- Gaz anesthésique :

###### a) Matériel et méthodes :

❖ Etude transversale descriptive comparative entre deux groupes de personnels exposés et non exposés (N = 43) aux gaz et vapeurs anesthésiques.

❖ Notre enquête a comporté une étude clinique, un monitoring biologique et une métrologie environnementale.

❖ Interview : questionnaire recherchant en particulier des signes neurologiques ou des troubles de la vie reproductive en rapport avec l'exposition.

❖ Monitoring biologique :

Il est réalisé par le dosage des fluorures urinaires (métabolite de l'halothane) chez les exposés et non exposés.

❖ Métrologie environnementale :

8 prélèvements ont été réalisés par diffusion à l'aide de badges GABIE dans 5 blocs opératoires avec analyse par Chromatographie en Phase Gazeuse équipée d'une colonne capillaire (CARBOWAX), d'un détecteur FID et d'un injecteur type Split.

###### b) Résultats

###### Données de l'examen clinique

Signes neurologiques	Exposés %	Non exp. %	P
Céphalées	86	16,3	< 0,01
Dysesthésies	14	0	< 0,01
Fatigue	55,8	2,3	< 0,01
Malaise	81,4	7	< 0,01
Somnolence	69,8	20,9	< 0,01
Irritabilité	32,6	4,7	< 0,01
Troubles de concentration	62,8	18,6	< 0,01

*Effets des gaz et vapeurs anesthésiques sur la reproduction*

<b>Effets sur la reproduction</b>	<b>Exp. (%)</b>	<b>Non exp. (%)</b>	<b>P</b>	<b>R.R.</b>
Avortements spontanés	30,2	11,6	0,033	1,64
Malformations congénitales	16,3	2,3	0,029	1,88

*Monitoring biologique*

<b>Taux de fluorures Urinaire</b>	<b>Moyenne (mg/l)</b>	<b>Minimal (mg/l)</b>	<b>Maximal (mg/l)</b>	<b>Déviati on standard (mg/l)</b>
<b>Groupes</b>				
Avant exp.	0,283	0,220	0,323	0,029
Après exp.	0,283	0,194	0,342	0,033
Témoins	0,300	0,278	0,343	0,015

Le seuil : 0,5 mg/l.

*Monitoring environnemental*

<b>Blocs opératoires</b>	<b>Taux d'halothane en ppm</b>	<b>Taux moyen d'halothane en ppm</b>
Chirurgie pédiatrique (badge A) (badge B)	6,43 5,39	5,91
Urologie (badge A) (badge B)	10,51 13,60	12,05
Chirurgie générale (badge A) (badge B)	285,61 91,51	188,56
Gynécologie	11,10	11,10
ORL	33,96	33,96
Moyenne	-	50,31

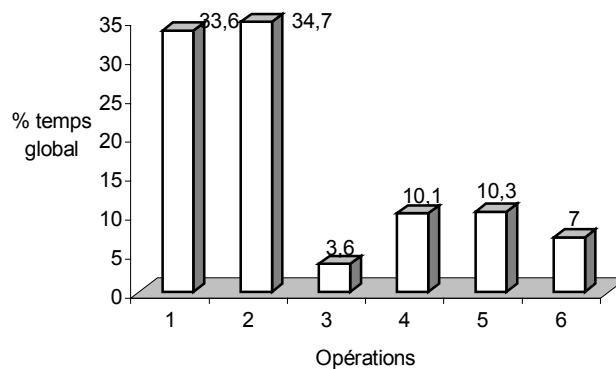
Les valeurs seuils d'exposition à l'halothane varient selon les pays de 2 ppm (France, USA – NIOSH) à 50 ppm (USA – ACGIH, Italie, Québec).

## 5-2- Troubles musculo-squelettiques :

### a) Matériel et méthodes :

- \* GHE formés par la majorité des catégories professionnelles
- \* Camescope, vidéo, écran télévisé, PC et le logiciel Ovaco Working Posture Analysing Systems (OWAS)
- \* Identification d'une période de travail représentatif.
- \* Enregistrement vidéo en temps réel (30 mn)
- \* Décomposition du travail en opérations élémentaires
- \* Encodage après arrêt sur image des observations instantanées toutes les 15 secondes
- \* Analyse des résultats (Logiciel OWAS)
- \* Interprétation des résultats.

### b) Résultats :



### *Répartition des opérations élémentaires de l'infirmier dans le temps.*

- Op 1 : Soins au lit du patient
- Op 2 : Préparation de la prescription
- Op 3 : Traction du chariot du matériel médical
- Op 4 : Contrôle des paramètres et remplissage des fiches de surveillance
- Op 5 : Installation du produit de la perfusion
- OP 6 : Déplacement

*Répartition des gestes et postures de l'infirmier par zone corporelle dans le temps.*

Composantes	Code owas	% du temps total	Catégorie d'action
Dos	1 : droit	26	1
	2 : penché	64,5	2
	3 : tordu	3	1
	4 : penché +tordu	6	2
2 bras	1 : 2 dessous	83,3	1
	2 : 1 dessous	13	1
	3 : 2 dessus	3,2	1
Membres	1 : assis	1,3	1
	2 : debout	57,3	1
	2 jambes	12,2	1
	3 : 2 penchés	3,6	2
	4 : 2 genoux pliés	8,1	2
	5 : 1 genou plié	4	1
	6 : à genoux	13,1	1
7 : marche			
Force	1 : ≤ 10 kg	99,5	

*Catégories d'actions*

- 1 : pas de mesures correctives
- 2 : mesures correctives dans un futur proche
- 3 : mesures correctives aussitôt que possible
- 4 : mesures correctives immédiatement.

*Contraintes posturales selon les catégories professionnelles.*

Catégorie professionnelle	Dos penché en avant	Position debout	Dos tordu
Infirmier	64,5	57,3	6
Sage femme	41,9	72,3	11,1
Secrétaire médicale	25,9	22,7	10,4
Ouvrier de buanderie	50,3	35,3	23,6
Dentiste	30,6	54,5	31
Chirurgien	62,4	84,1	18,3
Instrumentiste	54,1	69,3	8,3
Toute catégorie prof. confondue	45,2	58	20

### 5-3 Rayons X :

#### a) Matériel et méthodes

Etude descriptive transversale qui a intéressé 77 personnels catégorie A exposés aux rayons X. Cette étude a comporté :

- \* un questionnaire :
- \* un examen clinique avec un examen ophtalmo.
- \* Examens biologiques : NFS complète, TP, TCK, TS
- \* Evaluation de l'exposition par dosifilms et dosimètres électroniques

#### b) Résultats :

*Etude clinique* : antécédents : Avortements : 5 cas/27. Malformations : 4 /64  
l'examen général a permis de détecter deux cas de gingivorragies spontanées.

Un examen ophtalmologique a intéressé 48 sujets qui a mis en évidence : 6 cas de conjonctivite, 3 cas de blépharite et 2 cas d'opacités cristallin débutantes.

L'étude biologique : GB : > 12000/m<sup>3</sup> avec lymph.> 50 % : 2 cas  
Plaquettes : 4 cas de thrombopénies

#### *Evaluation de l'exposition par dosimètre électronique*

Zone corporelle	Dose reçue par acte de coronarographie (µsv)	Dose reçue par acte d'angioplastie (µsv)	Dose équivalente annuelle (msv)	Normes réglementaires (msv/an)
Cou	782	1148	2	150
Poignet gauche	5684	8340	14	500
Cheville gauche	1748	2565	4	500

### 5-4- Charges physiques et mentales :

#### a) Matériel et méthodes :

Il s'agit d'une étude transversale, comparative entre 64 infirmiers affectés aux services de soins intensifs et 47 infirmiers affectés dans d'autres services.  
L'évaluation de la charge physique a été évaluée grâce à la cardiofréquencemétrie en continu.

- ◆ Indices d'astreinte cardiaque :
  - \* Fréquence cardiaque moyenne : FCM
  - \* Coût cardiaque absolu : CCA = FCM – FR
  - \* Coût cardiaque relatif = CCA/FCMax th. – FR
- ◆ Seuil de pénibilité :
  - \* Un travail est pénible : CCR > 20
  - \* Un travail est modérée 10 < CCR < 20
  - \* Un travail est léger : CCR ≤ 10

- ◆ Scores psychométriques :
  - \* Hamilton Anxiety Rating Scale (HARS)
  - \* Beck Depression Rating Scale (BDRS)
- ◆ Valeurs seuils : groupe à haut risque : si
  - \* Score de Hamilton  $\geq 14$
  - \* Inventaire de Beck  $\geq 10$

### **b) Résultats :**

◆ La charge physique chez le personnel infirmier est globalement modérée. Astreinte cardiaque est presque la même chez les deux groupes d'infirmiers.

<i>Etudes en milieu de soins</i>	<i>CCR en %</i>
Y. LAMELLE.	19
H. BOHARD.	15
A. BORER.	20
H. JAMMOUSSI	16
Notre étude	13,1/12,7

#### ◆ Charge mentale :

Le niveau d'anxiété est très important chez le personnel infirmier, sans différence significative entre les deux populations d'étude.

### **6- Conclusion :**

Le repérage des nuisances professionnelles, ainsi que le dépistage précoce des maladies liées au travail à un stade asymptomatique et réversible, font tout l'argument d'optimiser la gestion des risques professionnels en milieu hospitalier. La maîtrise de la gestion des risques permet d'établir une priorité d'action en matière d'analyse approfondie afin de promouvoir la santé et la sécurité du travail hospitalier.