



RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET
POPULAIRE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ BADJI MOKHTAR - ANNABA
FACULTÉ DE MÉDECINE

DÉPARTEMENT DE MÉDECINE



THÈSE

POUR L'OBTENTION DU DIPLÔME DE DOCTEUR EN SCIENCES
MÉDICALES

Lombalgies chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba

PRÉSENTÉE PAR

Le Docteur KHEZZANE Djaber

MAITRE-ASSISTANT EN MÉDECINE DU TRAVAIL

Faculté de Médecine d'Annaba

JURY

Co-directeur de thèse :

Pr. CHAIB Samia

Faculté de Médecine d'Annaba

Directeur de thèse :

Pr. GUEROUI Said

Faculté de Médecine d'Annaba

Président :

Professeur TOURAB Djamel : Faculté de médecine de Annaba

Membres :

Professeur HADDAR Mustapha : Faculté de médecine d'Alger

Professeur BENHASSINE Wissal : Faculté de médecine de Batna

Professeur BOUAZIZ Mourad : Faculté de médecine de Annaba

Professeur TOUMI Noureddine : Faculté de médecine de Annaba

Soutenu publiquement le :

30 octobre 2022

Dédicaces

*Tout d'abord je tiens à remercier Dieu, le tout puissant et
miséricordieux, qui m'a donné la force et la patience
d'accomplir ce travail.*

À mon père

*Tu as toujours été pour moi un exemple du père respectueux, honnête,
de la personne méticuleuse, je tiens à honorer l'homme que tu es.
Grâce à toi j'ai appris le sens du travail et de la responsabilité. Je
voudrais te remercier pour ton amour, ta générosité, ta
compréhension...*

À ma mère

*Quoi que je fasse ou que je dise, je ne saurai point te remercier
comme il se doit. Ton affection me couvre, ta bienveillance me guide
et ta présence à mes côtés a toujours été ma source de force pour
affronter les différents obstacles.*

*Aucune dédicace ne saurait exprimer l'amour l'estime et le respect
que j'ai toujours eu pour vous.*

*Ce travail est le résultat de vos sacrifices et n'est qu'un atome de
reconnaissance de l'univers pour votre bonté et votre amour.*

À ma femme

Pour la patience et le soutien dont elle a fait preuve pendant toute la durée de cette thèse.

Pour son aide à franchir les moments difficiles, ses orientations et ses recommandations dans ce travail et dans la vie.

À mes enfants

Ayet Errahmane, Mohamed Adem et Isra.

Pour qu'ils gardent en souvenir tous les moments de partage de ma vie professionnelle avec notre vie de famille.

À mes frères

Salim et Abdennour.

À mes sœurs

Lynda, Amel et Karima.

Leurs écoutes m'ont encouragé dans mes moments de doute et m'ont redonné l'énergie de continuer.

Remerciements

À mon Maitre et Directeur de thèse le Professeur GUEROUI Said

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de me confier ce travail. Je vous remercie de votre patience, de votre disponibilité, de vos encouragements et de vos précieux conseils dans la réalisation de cette thèse.

Votre compétence, votre dynamisme et votre rigueur ont suscité une grande admiration et un profond respect. Vos qualités professionnelles et humaines me servent d'exemple.

Veillez croire à l'expression de ma profonde reconnaissance et de mon grand respect

À mon Maitre et Co-Directeur de thèse le Professeur CHAIB Samia

Vous nous avez fait un immense honneur en consentant à me co-encadrer avec le Professeur Gueroui. Je vous remercie pour votre patience, votre disponibilité, votre soutien et vos conseils inestimables dans la réalisation de ma thèse.

Outre vos qualités scientifiques et intellectuelles qui nous furent bénéfiques, nous retiendrons aussi vos qualités humaines ainsi que le don de votre attention et de votre confiance.

Je vous prie d'accepter l'expression de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.

À mon Maître et Président de jury de thèse le Professeur TOURAB Djamel

Nous vous remercions de l'honneur que vous nous avez fait en acceptant de présider notre jury. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Nous avons bénéficié, au cours de nos études, de votre enseignement clair et précis. Votre gentillesse, vos qualités humaines, votre modestie n'ont rien d'égal que votre compétence.

Veillez trouver ici, professeur, l'expression de nos sincères remerciements.

À mon Maître et membre de jury de thèse le Professeur HADDAR Mustapha

Votre présence au sein de notre jury constitue pour moi un grand honneur. Par votre modestie, vous m'avez montré la signification morale de notre profession.

Nous vous remercions de votre enseignement et gentillesse. Qu'il me soit permis de vous présenter à travers ce travail le témoignage de mon grand respect et l'expression de ma profonde reconnaissance.

À mon Maitre et membre de jury de thèse le Professeur BENHASSINE Wissal

Nous vous remercions de nous avoir honorées par votre présence. Nous vous remercions de votre enseignement et nous vous sommes très reconnaissants de bien vouloir porter intérêt à ce travail.

Vous avez accepté aimablement de juger cette thèse. Cet honneur nous touche infiniment et nous tenons à vous exprimer notre profonde reconnaissance.

Veillez accepter, chère maître, dans ce travail l'assurance de notre estime et notre profond respect

À mon Maitre et membre de jury de thèse le Professeur BOUAZIZ Mourad

Nous sommes infiniment sensibles à l'honneur que vous nous faites en acceptant de siéger parmi notre jury de thèse. Nous tenons à exprimer notre profonde gratitude pour votre bienveillance et votre simplicité avec lesquelles vous nous avez accueillis.

Veillez trouver ici, cher Maitre, le témoignage de notre grande estime et de notre sincère reconnaissance.

À mon Maitre et membre de jury de thèse le Professeur TOUMI Nouredine

Je vous remercie de bien vouloir faire partie du jury de notre thèse. Votre présence nous honore.

Soyez assurés de notre gratitude et notre profonde reconnaissance.

Sommaire

Sommaire

Liste des abréviations	12
Introduction et problématique	15
Objectifs de l'étude	25
Chapitre I. État de la question	26
1 Définition de la lombalgie.....	27
2 Étiologies	27
3 Évaluation des lombalgies.....	32
4 Pronostic des lombalgies.....	37
5 Prévention des lombalgies.....	37
6 Prise en charge des lombalgies communes	43
7 Aspect médico-légal.....	47
Chapitre II. Matériel et méthodes	49
II. 1 Etude épidémiologique	50
1 Population d'étude	50
2 Déroulement de l'étude	59
3 Contrôle des biais.....	64
4 Analyse statistique	64
5 Traitement des données.....	69
II. 2 Étude ergonomique.....	70
- Déroulement de l'étude ergonomique.....	76
Chapitre III. Les résultats	77
1 Caractéristiques sociodémographiques de la population.....	78
2 Caractéristiques professionnelles	80
3 Caractéristiques organisationnelles temporelles du travail.....	83
4 Description de la lombalgie.....	85
5 Description des gestes et postures de travail.....	90
6 Recherche des drapeaux jaunes	91
7 Description de l'examen clinique	93
8 Conséquences des lombalgies	95
9 Étude de la relation entre la lombalgie et les facteurs de risque	96

10	Régression logistique	101
	Chapitre IV. L'étude ergonomique	104
1	Poste d'un infirmier de l'unité de déchocage au niveau du pavillon des urgences pédiatriques de la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse	108
2	Poste d'une infirmière au niveau du pavillon des urgences médicales de l'hôpital Ibn-Sina	145
3	Poste d'une infirmière de l'unité de réanimation post-opératoire au pavillon des urgences chirurgicales du CHU d'Ibn Rochd.....	178
4	Diagnostic global des situations du travail du personnel paramédical au niveau du CHU de Annaba.....	213
5	Propositions pour l'amélioration de la situation du travail	214
	Chapitre V. Discussion.....	219
1	Prévalence des lombalgies	220
2	Incidence des lombalgies	222
3	Facteurs associés à la lombalgie	223
	Chapitre VI. Intégration de l'enseignement des lombalgies dans le cursus gradué et post-gradué.....	229
1	Enseignement gradué	229
2	Enseignement post gradué.....	230
	Conclusion	231
	Annexe 1 : Questionnaire	237
	Annexe 2 : Plans des services des urgences.....	240
	Annexe 3 : Equipements des services des urgences	245
	Annexe 4 : Postures adoptées par les infirmiers des services des urgences	248
	Annexe 5 : Normes algériennes et internationales d'éclairage des locaux.....	254
	Annexe 6 : Principes de base de la manutention pour le personnel soignant... ..	255
	Annexe 7 : Recommandations sur les caractéristiques et l'utilisation des chariots de soins	258
	Annexe 8 : Normes et recommandations concernant les lits médicalisés et les brancards de transport	260
	Liste des tableaux.....	263
	Listes des figures.....	265
	Bibliographie	268

Résumé	282
Summary.....	283
الملخص.....	284

Liste des abréviations

Liste des abréviations

- **CHU** : Centre hospitalier universitaire
- **TMS** : Troubles musculosquelettiques
- **AES** : Accidents exposants aux sangs
- **TSLO** : Traumatismes sans lésions osseuses
- **HTA** : Hypertension artérielle
- **ROT** : Reflexes ostéotendineux
- **HSI** : Hygiène et Sécurité Industrielle
- **FABQ** : Fear Avoidance Belief Questionnaire
- **HAD** : Hospital Anxiety and depression scale
- **HAS** : Haute Autorité de la Santé
- **IMC** : Indice de masse corporelle.
- **INRS** : Institut national de recherche et de sécurité
- **KCE** : Centre de connaissances sur les soins de santé en Belgique
- **INSERM** : Institut national de la santé et de la recherche médicale
- **TMS** : Troubles musculosquelettiques
- **NIOSH** : National Institute of Occupational Safety and Health
- **NR** : Niveau de risque
- **OR** : Odds ratio
- **OWAS** : Ovako Working posture Assessment System
- **MLD** : Maladie longue durée
- **SDT** : Situation du travail
- **HESTO** : Historiques, Économiques, Sociaux, Techniques et Organisationnelles
- **CAP** : Catégories d'Action Préventives
- **PUM** : Pavillon des urgences médicales
- **PUC** : Pavillon des urgences chirurgicales
- **PUP** : Pavillon des urgences pédiatriques
- **VP** : Visite périodique
- **VS** : Visite spontanée
- **VR** : Visite de reprise
- **DDS** : distance doigts sol
- **J.-C** : Jésus Christ
- **IDE** : Infirmier diplômé d'état

- **IB** : Infirmier breveté
- **ISP** : Infirmier de santé publique
- **ATS** : Aides-soignants
- **AMAR** : Les auxiliaires médicaux d'anesthésie et de réanimation
- **TBC** : Tuberculose
- **HVB** : Hépatite virale B
- **TMP** : Tableau des maladies professionnelles

Introduction et problématique

Introduction et problématique

La lombalgie a été l'une des maladies les plus répandues, douloureuses et difficiles à diagnostiquer de l'humanité tout au long de l'histoire, elle a été retrouvée décrite dans des documents très anciens, provenant de textes égyptiens, grecs, romains et arabes. L'un des textes les plus connus qui décrit la lombalgie aiguë, c'est le papyrus d'Edwin Smith, qui remonte à 1500 ans avant. J.-C. (1)

Au fur et à mesure que nous avançons dans l'histoire, de nombreuses pratiques de la médecine occidentale peuvent être attribuées au Corpus Hippocraticus (400 ans avant. J.-C.), les écrits rassemblés de la Bibliothèque grecque de Cos et Cnide. C'est là que Galen de Pergamon et ses disciples ont dominé les écrits sur la description clinique de la lombalgie pendant les 1200 années suivantes. (1)

Des termes tels que douleur sciatique et lombalgie ont été mentionnés pour la première fois par Hippocrate et plus tard Galen, qui a décrit les maux de dos plus en détail. (2) La plupart des médecins ont suivi Hippocrate, enseignements pour la plupart des premiers siècles du premier millénaire. L'influence arabe s'est ensuite infiltrée dans le paysage médical avec la rédaction des « Canons de la médecine d'Avicenne » connue dans le monde arabe par Ibn Sina (981-1037). (3)

À l'époque médiévale, la pensée médicale, ou du moins la documentation ont presque cessé de progresser, les soins de santé ont passé entre les mains de l'autorité de l'Église et de l'État. Les prêtres ont été formés à la médecine, mais les soins étaient fortement compromis par la doctrine religieuse. Les maux de dos ne persistaient que dans la médecine traditionnelle, et qu'on pourrait la traiter par des sorts (4) du fait de la croyance que la douleur était causée par des influences extérieures et spirituelles. (5)

Ce n'est qu'au début du XVIII^e siècle, et suite à la révolution industrielle au niveau de plusieurs pays européens, qu'un médecin italien Ramazzini, étudie pour la première fois en 1711, les conséquences néfastes des conditions de travail sur la santé, qui a spécifiquement ciblé certains mouvements violents et les mauvaises postures corporelles comme étant à l'origine du développement de pathologies musculosquelettiques importantes chez les travailleurs. (6), (7)

Au cours du XX^e siècle, les médecins ont commencé à remettre en question la certitude de leur perspicacité diagnostique spécifique de la lombalgie, surtout après l'invention de la radiographie, en 1895, par Röntgen (8) qui leur permettait de visualiser ce qui existe sous la peau. Au début de ce siècle, la cause de la

lombalgie était simplifiée et imputée soit à la névrite/névralgie, soit au rhumatisme musculaire. (1), (3)

Dans les années 1920 et 1930, les théories se sont multipliées et ont coexisté. La neurasthénie, l'hystérie, la nervosité, la névrose, la psychogénèse et l'origine psychosomatique étaient des termes décrivant les causes psychogènes de la lombalgie. (1)

Pendant la Seconde Guerre mondiale, une épidémie croissante d'incapacités physiques (temporaires) s'est développée à cause de la lombalgie (9), la sciatique hystérique et le lumbago se produisaient plus souvent qu'en temps de paix. (10), (5)

La discopathie n'a même pas été mentionnée dans les études comme une entité pathologique spécifique jusqu'à la seconde moitié du XX^e siècle. Puis, dans les années 1940, la discopathie a dominé presque toutes les discussions. (11)

Ce sujet s'est estompé au fur et à mesure que les enquêtes ont révélé que les discopathies ne représentaient que moins de 10 à 15% des douleurs de bas du dos. (1), (11)

C'est depuis la première décennie du XXI^e siècle, que des progrès ont été réalisés dans la recherche des causes de la forme la plus courante de lombalgie.

À mesure que la technologie progressait, les moyens et les équipements de dépistage sont de plus en plus performants et précis que ce soit dans le domaine médical, exemple l'imagerie, les bilans biologiques... ou dans le domaine technique, exemple les équipements de mensuration des vibrations..., de plus en plus de cas de lombalgie sont diagnostiqués et les médecins leur attribuaient des facteurs étiologiques, ainsi les classaient en lombalgies spécifique et non spécifique. (12), (13)

Actuellement, environ 1,71 milliard de personnes dans le monde sont atteintes d'affections ostéo-articulaires et musculaires. (14)

Parmi ces affections, la charge de morbidité la plus lourde est attribuable aux lombalgies, dont souffrent 568 millions de personnes. (14)

En France Selon la Haute Autorité de Santé (HAS), la lombalgie est une gêne dans le dos, plus particulièrement dans la zone lombaire, même si la douleur peut s'étendre aux fesses, à l'arrière des cuisses et même à l'arrière des genoux et avoir une influence sur la qualité de vie. (15)

Elle peut-être soit :

- **Spécifique** ce qui veut dire qu'il y a une cause (fracture, kyste, tumeur, hernie compressive, lésion) qu'il faut traiter.
- **Non spécifique ou commune**, en absence d'un agent causal principal, elle représente la majorité et se distingue selon la durée en :
 - Lombalgie aiguë
 - Lombalgie subaiguë (la douleur persiste jusqu'à 6 semaines)
 - Lombalgie chronique (persistance de la douleur au-delà 3 mois),
 - Lombalgie récidivante (succession d'épisodes aigus).

Il existe plusieurs facteurs de risque : l'âge, le sexe, l'hérédité, le tabac, le poids, l'activité physique, la profession, les facteurs psychosociaux, antécédent traumatique... Selon Nielens et coll., (16) la démarche diagnostique est structurée en 3 étapes :

1. La recherche de « **red flags** » : cette étape consiste à écarter une cause grave qui est à l'origine des douleurs (traumatisme, toxicomanie, infectieuse, antécédent de cancer).
2. La recherche de signes radiculaires : si la recherche de « **red flags** » est négative, il est nécessaire de rechercher une contraction radiculaire. Si cette étape est également négative, la lombalgie est jugée non spécifique ou commune.
3. La recherche de « **yellow flags** » : à cette étape, la recherche s'oriente vers la présence de facteurs de risques de chronicité, avec une approche thérapeutique basée sur le modèle bio-psycho-social. Les principaux facteurs sont l'attitude du patient face à sa problématique de lombalgie, les fausses croyances, l'état psychologique, le contexte domestique, un contexte défavorable en milieu du travail. Ces facteurs de chronicité peuvent favoriser la personne lombalgique à rentrer dans le modèle peur-évitement (figure1) de Vlaeyen et Linton

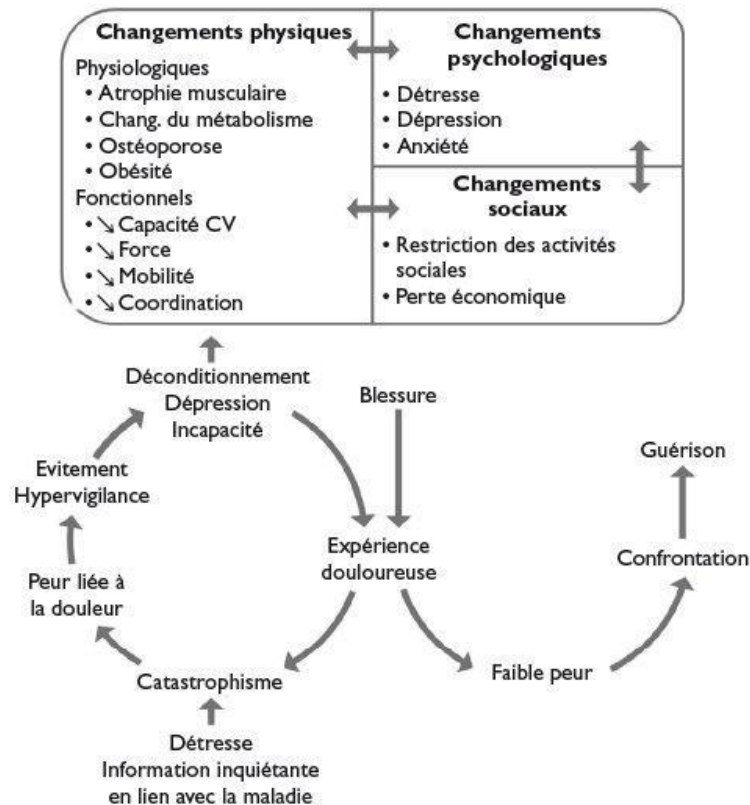


Figure 1: Modèle peur-évitement de Vlaeyen et Linton (Henchoz, Y, 2011)

Dans ce modèle, les personnes souffrant de lombalgie peuvent effectuer deux actions :

- Faire face à la douleur, cela réduira et rétablira son mode de vie dans les plus brefs délais.
- En raison de la peur de cette douleur, la personne évite certaines tâches par peur de se blesser pour s'adapter à son mode de vie. Ce comportement peut entraîner un handicap, une inactivité et un risque psychologique.

1. Le personnel paramédical souffre-t-il de lombalgie ?

Bien que la lombalgie touche l'ensemble de la communauté, elle est plus fréquente chez les travailleurs de la santé et les infirmiers. Le personnel infirmier est la profession présentant le plus grand risque de lombalgie, avec des taux dépassant ceux de la main-d'œuvre de l'industrie lourde. (17), (18)

De plus, la prévalence de la lombalgie au cours de la vie est plus élevée chez les infirmiers que dans la population générale, avec des rapports allant jusqu'à 90 %. (19) En outre, le taux de récurrence de la lombalgie chez les infirmiers dépasse 70 %. (4)

La lombalgie a un impact négatif sur le bien-être, le bonheur au travail et la qualité de vie générale des infirmiers. (20) Parmi les autres conséquences négatives, citons un risque de chronicité plus élevé, des dépenses économiques personnelles, une diminution de l'efficacité du travailleur, une augmentation de l'absentéisme au travail et de la fatigue. (21)

De nombreuses infirmières envisagent d'abandonner leur carrière en raison du risque important de lombalgie et des effets secondaires qui y sont liés. Dans un sondage réalisé en 2001 auprès de près de 40 000 infirmières de cinq nations différentes, 39 % ont déclaré qu'elles s'attendaient à quitter leur poste dans l'année en raison des exigences physiques de la profession. (2)

La lombalgie commune est la première cause d'absence prolongée du travail en Algérie selon Boukerma et al, qui ont rapporté un taux de morbidité de 40% pour les lombalgies en 2007. Cette pathologie était responsable de 22% des arrêts de travail, avec une durée médiane de 30 jours (22). Selon Nafai, les absences médicales liées aux maladies du système ostéoarticulaire, des muscles et du tissu conjonctif représentent 8% des absences chez les travailleurs de sexe féminin et 9% des absences chez le sexe masculin, avec comme conséquence un cout économique élevé. (23)

Selon l'organisation mondiale de la santé (OMS), la lombalgie touche 80 % des personnes à un moment donné de leur vie et constitue la première cause d'invalidité chez les jeunes adultes. (24)

Afin de déterminer la prévalence de la lombalgie chez les professionnels de santé algériens, nous avons répertorié les études qui ont été menées dans les différents établissements hospitaliers, que nous référençons par ordre chronologique :

- Keddari a mené une recherche en 1982 auprès des employés de l'hôpital Mustapha (Alger) et a découvert une incidence annuelle de 24,25 %. (25)
- Rezzkallah, quant à lui, a découvert une prévalence annuelle de 34,8 pour cent chez les infirmières parmi 1848 employés de divers domaines d'activité en 1999. (26)
- Chaib a découvert en 2009 que la prévalence annuelle des lombalgies chez le personnel soignant du CHU de Tizi Ouzou était estimée à 54,2 %. (27)
- Benhassine a récupéré en 2011 une prévalence annuelle de 41,6% chez les travailleurs du CHU de Batna. (28)

- Ferroum a réalisé un rapport d'études final en 2019 dans le cadre d'un projet de recherche sur les lombalgies chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba, qui a découvert une prévalence annuelle de 59 %. (29)

Bien que l'évolution de la lombalgie vers la chronicité n'ait été observée que dans 6 à 8 % des cas, elle est à l'origine de plus de 85 % des coûts médicaux directs ou indirects. (30)

Par conséquent, il existe diverses variables, dont certaines peuvent être modifiées et d'autres non (31) ;

- **Facteurs liés à l'environnement de travail**, tels que les soins aux patients, les longues heures de travail et les horaires exigeants ;
- **Facteurs physiques** : posture, antécédents de lombalgies, antécédents de lombalgies, et plus encore...
- Le sexe, l'âge et d'autres **facteurs démographiques**
- De nombreuses études ont montré un lien entre la lombalgie et le tabagisme (32), l'obésité est une préoccupation chez les infirmiers, qui est en fait une raison possible de l'incidence élevée de la lombalgie chez les travailleurs de la santé (33), l'alimentation, la qualité du sommeil et d'autres **variables liées au mode de vie**.
- Le contentement au travail, l'autonomie et la culture sont tous des exemples d'aspects **psychosociaux**.
- Les fausses croyances et le bien-être mental sont des exemples d'éléments **psychologiques**.

2. Considérations psychosociales liées au travail et à la lombalgie

Un faible soutien social et un manque de confiance dans le travail, ainsi que des exigences psychologiques élevées, sont autant de facteurs qui entraînent des douleurs lombaires. (34)

Le travail de nuit entraîne l'altération du rythme circadien, qui provoque la baisse des performances cognitives (mémoire, langage) attribuable surtout à la privation de sommeil. C'est ce qu'affirment Buja et al. (35) " L'activité nocturne et l'utilisation élevée d'analgésiques sont liées même après avoir pris en compte des facteurs tels que le sexe, l'âge et les années d'expérience. (36)

En raison de la lassitude, du stress psychologique, de l'épuisement ressenti et de l'inconfort physique, 24,4 % des infirmiers sont incapables de dormir la nuit. Par conséquent, l'inconfort lombaire des professionnels de la santé s'est considérablement accru en raison d'un sommeil insuffisant. (37)

Le vieillissement de la population active des infirmiers est peut-être un facteur contributif. Aux États-Unis, à l'âge de 47 ans, les infirmières ont la possibilité de changer de poste. (38)

Les paramédicaux qui travaillent dans des services avec des exigences de rythme rapide sont plus susceptibles de développer des problèmes de santé mentale telle que la tristesse et l'anxiété, ainsi que de problèmes de sommeil. (39), (40)

La prise d'analgésiques pour des douleurs musculo-squelettiques (douleur qui dure depuis au moins un mois) a été constatée chez 56% des infirmiers ayant plus de dix années d'expérience, selon Freimann et al. (36) Le bas du dos et le cou sont les régions les plus touchées. Il a été démontré que certaines caractéristiques psychosociales, telles que la capacité émotionnelle, la vitesse de travail, la faible motivation, le manque de respect, le mécontentement au travail et les disputes avec les familles des patients, sont associées à diverses maladies mentales.

En ce qui concerne la lombalgie, les personnes qui ont un niveau élevé de contrainte au travail sont deux fois plus susceptibles d'en souffrir. Les personnes ayant un degré élevé de demande et de contrôle au travail, ou un niveau élevé de demande et un faible niveau de contrôle ont un risque accru de développer une lombalgie. (41)

3. Considérations physiques liées à la profession d'infirmier et à la lombalgie

De longues journées de travail, beaucoup de déplacement à pied et un manque d'équipement approprié pour les soins aux patients ne sont que quelques-uns des défis que les infirmières rencontrent quotidiennement.

Lorsqu'ils repositionnent ou déplacent les patients, lors des soins infirmiers, cela veut dire manutentionner beaucoup de charges lourdes. (42) Selon les recherches, les soins infirmiers sont la profession qui soulève le plus souvent des charges lourdes. (43) La manutention chez les infirmiers est la cause la plus fréquente de problèmes musculo-squelettiques, surtout au niveau du bas du dos. (44) Les infirmiers qui repositionnent, transfèrent ou soulèvent physiquement des patients sont plus susceptibles de souffrir de malaises lombaires que les infirmiers

qui ne font pas ces tâches, selon une recherche des hôpitaux universitaires de Birmingham. (45) Le fait de travailler de longues heures et de faire des heures supplémentaires augmente l'exposition aux exigences physiques. Les risques de problèmes musculo-squelettiques augmentent également. (37)

Il existe également une association entre les soins aux patients, comme l'habillage et la toilette des patients, et les douleurs lombaires, selon une analyse complète de 89 recherches. (46) Les soins aux patients, la station debout, les déplacements à pied, ainsi qu'une variété d'autres tâches diverses, contribuent à 80 % de la compression lombaire cumulée chez les infirmiers. Par conséquent, même si elles ne sont pas très éprouvantes, ces activités de routine soulèvent la possibilité d'un inconfort lombaire et doivent être prises en compte comme telles. (37)

4. Les répercussions de la lombalgie sur la profession d'infirmier

Dans la profession d'infirmier, l'absentéisme est la première répercussion de la lombalgie. (47) Dans un domaine où la charge de travail est importante et où le nombre d'infirmiers est insuffisant, l'absentéisme est fréquent. Les infirmiers ont un besoin continu de réussir leurs tâches, quel que soit le travail, ceux qui "restent" risquent d'entrer dans une phase d'épuisement professionnel (burnout) qui est associée de manière négative à l'efficacité et à la satisfaction au travail. (48) L'absentéisme augmente l'importance des problèmes psychologiques sur le lieu de travail. Par conséquent, il constitue un danger supplémentaire dans le secteur. (49)

À l'autre extrémité on retrouve des infirmiers qui sont tout le temps présents sur le lieu de travail malgré qu'ils présentent des problèmes de santé qui devraient les inciter au repos ou à l'absence. Cette catégorie affecte la productivité au travail, et on peut prévoir que les dépenses seront plus importantes que les coûts médicaux initiaux ou aux absences. (50)

5. Au total

Les études épidémiologiques sur les lombalgies révèlent autant d'informations sur le travail et sa perception par les salariés que sur les postures contraignantes. Elles invitent alors à élargir le champ de la prévention aux conditions d'organisation du travail et à la prise en compte de la personne dans toutes ses dimensions lors de son activité professionnelle. Ce qui montre bien l'imbrication des problématiques. (31)

Nous avons opté pour le choix de ce thème par rapport à la rareté des données épidémiologiques, surtout en Algérie ; peu d'études ont été faites sur les lombalgies en milieu hospitalier et plus spécialement chez le personnel paramédical. Les données disponibles sont fragmentaires et restent insuffisantes pour cerner l'ampleur du problème. Néanmoins ; les enquêtes menées révèlent une grande fréquence des lombalgies et de leurs conséquences socioprofessionnelles.

La lombalgie pose un problème de diagnostic, de prise en charge, de réparation médico-légale et de prévention. Il nous paraît important de souligner la dimension humaine de cette pathologie qui représente tout à la fois des souffrances physiques et morales. C'est une affection à caractère souvent invalidant qui peut avoir de très importantes répercussions sur l'activité professionnelle d'où un impact socioprofessionnel important. Cette pathologie, source d'absentéisme, n'est toutefois pas considérée comme maladie professionnelle.

Ce travail porte sur la lombalgie, la mise en évidence des facteurs de risques, personnels et professionnels.

Nous partons d'hypothèses de recherche étayées par la littérature. Nous pouvons les formuler ainsi :

1. La prévalence et le taux d'incidence des lombalgies sont importants chez le personnel hospitalier surtout paramédical.

2. Le rôle des facteurs psychosociaux est important dans la genèse des lombalgies.

Objectifs de l'étude

- 1.** Déterminer la prévalence et le taux d'incidence des lombalgies chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba.
- 2.** Identifier par l'analyse ergonomique du travail (AET) les conditions de travail des situations professionnelles.
 - 2.1** Identifier les déterminants des situations adaptées.
 - 2.2** Identifier les déterminants des situations invalidantes.
 - 2.3** Identifier les déterminants des situations handicapantes.
- 3.** Établir un programme de prévention des lombalgies au travail des situations invalidantes pour les rendre adaptées et sur les conditions de travail des situations handicapantes pour les rendre au moins invalidantes au mieux adapté :
 - 3.1** Identifier les critères de surveillance des situations adaptées,
 - 3.2** Identifier les éléments de prévention et curatifs.
 - 3.3** Identifier les éléments curatifs des situations handicapantes.
- 4.** Proposer à la commission du programme de la Faculté de Médecine l'intégration de l'enseignement des lombalgies dans le cursus gradué et post-gradué

Chapitre I

État de la question

1 Définition de la lombalgie

La gêne au niveau du bas du dos n'est pas spécifiée dans la plupart des recommandations. Lorsqu'elle est définie, le site d'inconfort se situe entre la cage thoracique et le pli fessier inférieur, comme on le voit fréquemment dans la littérature. La suggestion canadienne (51) ajoute la tension ou la raideur musculaire à l'inconfort.

En France, le mot "lombalgie" est largement utilisé, tandis que la version française du manuel belge (52) utilise "douleur lombaire" plutôt que "lombalgie". La lombalgie non spécifique est l'expression habituellement utilisée dans la littérature mondiale. Dans les directives britanniques, le mot "lombalgie" est préférable à "lombalgie non spécifique". (53)

La création d'un sous-type de lombalgie (le syndrome des facettes) a été décrit par une revue de la littérature (54) qui a cherché à savoir s'il était possible d'individualiser un sous-type de lombalgie. Il a été déterminé que l'interrogatoire et l'examen clinique ne permettaient pas d'identifier un tel sous-type. Aucune méta-analyse classant les lombalgies par imagerie n'a été identifiée.

La définition qui a été retenue et avec laquelle nous avons accompli notre travail et celle de la HAS 2019 " La lombalgie commune désigne une gêne au niveau du bas du dos qui ne comporte pas d'indicateurs d'alerte " drapeau rouge ". L'expression lombalgie " commune " est préférable à l'expression lombalgie " non spécifique " dans la pratique contemporaine. ". (55)

Il n'existe pas de définition commune de la sciatique dans les différentes recommandations. Le mot "radiculalgie" est souvent utilisé à la place de sciatique, qui est plus précis physiquement et n'exclut pas la cruralgie. La version française des recommandations belges utilise le nom "radiculalgie" (52), tout comme celles des États-Unis (56) et du Canada (51), alors que le NICE britannique (53) utilise le terme "sciatique". Seul le KCE belge propose une définition de la radiculalgie, reconnaissant l'absence d'unanimité. (52)

2 Étiologies

Selon la classification de lombalgie commune et lombalgie symptomatique :

2.1 Lombalgies symptomatiques

Dans ce cas, la lombalgie est le signe d'une maladie sous-jacente qui nécessite un traitement rapide. Ces circonstances peuvent être classées comme suit :

2.1.1 Origine mécanique

La lombalgie symptomatique d'origine mécanique est l'atteinte de la colonne vertébrale, des disques intervertébraux ou des tissus mous ; (fracture, compression du corps vertébral, arthrose interépineuse, déformation de la colonne vertébrale...), peut être retrouvée dans les traumatismes ou l'ostéoporose, la prise de corticoïdes au long cours et/ou les sujets de plus de 60 ans ;

2.1.2 Origine oncologique

Ceci est causé par le phénomène de compression nerveuse provoqué par des lésions lytiques spinales, un cancer de la moelle osseuse ou des lésions occupant des espaces adjacents. Ce sont des métastases de myélome, tumeurs primitives bénignes ou malignes. Les éléments suivants sont souvent évocateurs : 50 ans et plus, perte inexplicquée de poids, antécédents de cancer ou échec d'un traitement symptomatique.

2.1.3 Origine infectieuse

Infections de la colonne vertébrale, des disques, des abcès épидuraux ou des abcès des muscles et des tissus mous (spondylarthrite, ostéite, etc.). Ils sont le plus souvent associés à de la fièvre, des malaises nocturnes récurrents, une immunosuppression, des infections des voies urinaires, l'usage des drogues intraveineux et une utilisation à long terme de corticostéroïdes.

2.1.4 Origine inflammatoire

La spondylarthrite inflammatoire comprend la spondylarthrite ankylosante, l'arthrite réactive et la chondrocalcinose. Le début survient généralement progressivement avant l'âge de 40 ans, avec une raideur matinale sévère, une atteinte articulaire périphérique, une iritis, des symptômes cutanés, une colite, un écoulement urétral et des antécédents familiaux de spondylarthropathie qui peuvent accompagner ces troubles.

Il convient de s'intéresser aux lombalgies symptomatiques d'une affection viscérale :

- **Urologique** : hydronéphrose, tumeur, infection, pyélonéphrite, coliques néphrétiques.
- **Digestive** : ulcère duodénal, pancréatite, tumeurs gastriques, pancréatiques ou recto coliques, fibrose rétro péritonéale ;
- **Gynécologique** : endométriose, fibrome utérin, tumeur pelvienne ;
- **Vasculaire** : anévrisme, dissection de l'aorte abdominale ;

- **Autres** : adénopathies, zona, lymphome, fibrose, rétropéritonéale.

2.2 Les lombalgies communes

Une fois que la lombalgie symptomatique a été éliminée, le clinicien est confronté à une lombalgie commune et aucun diagnostic lésionnel définitif ne peut être établi. Il est plus raisonnable de discuter des facteurs de risque. L'INSERM (17) propose les facteurs de risque suivants :

2.2.1 Caractéristiques personnelles

A. L'âge

L'âge est un facteur qui est régulièrement évalué. Plusieurs études démontrent que l'incidence de la lombalgie ainsi que la fréquence de la lombalgie chronique augmentent avec l'âge (57), (58), (59). En effet, une analyse systématique publiée en 2015 visant à évaluer l'incidence totale de la lombalgie chronique en fonction de l'âge et du sexe constate que la prévalence de la lombalgie chronique croît linéairement de la troisième décennie de vie à 60 ans. (60)

B. Le genre

Certaines études en population générale révèlent une incidence plus importante chez les femmes. (59), (18). L'analyse approfondie de Meucci et al a examiné 28 recherches et a indiqué une plus grande incidence de lombalgie chronique chez les femmes. (60)

Cependant, cette plus grande fréquence chez les femmes peut s'expliquer par leurs comportements différents par rapport aux hommes, pour un même niveau de mal de dos, que ce soit en termes de déclaration des symptômes, de recherche, de traitement ou d'arrêt de travail. (61)

C. Poids et la taille

La majorité des études n'ont rapporté aucun lien entre la taille, le poids et la survenue de lombalgie. Être grand n'est pas un facteur de risque de lombalgie, bien qu'il ait été démontré dans des recherches publiées que le surpoids ou l'obésité sont liés à la lombalgie. Le surpoids, bien qu'il ne soit pas la cause de la lombalgie, peut aggraver une gêne lombaire légère. (57), (62), (63)

D. Les facteurs génétiques

Plusieurs études démontrent une prédisposition génétique à la discopathie dégénérative. (64)

E. La consommation de tabac

Plusieurs études semblent suggérer la présence d'une corrélation, bien que les résultats obtenus soient souvent difficiles à interpréter et que le concept de lien de causalité soit renforcé par la plausibilité biologique des processus impliquant le système vasculaire. (59)

F. Pratique sportive, activités extra-professionnelles

L'expertise collective de l'INSERM (1995) n'a pas indiqué de lien entre la lombalgie et le jardinage ou les loisirs de bricolage.

Par contre, l'association de la lombalgie dans les sports pourrait être compliquée. D'un point de vue biomécanique, les effets néfastes potentiels ne peuvent être éliminés. Cependant, l'augmentation de la croissance musculaire est un facteur de protection. (17)

2.2.2 La pénibilité physique au travail

A. Manutention des charges lourdes

Parmi les facteurs de risque, professionnels ou non, la manipulation et la gestion d'objets lourds étaient les plus fréquemment associées à la lombalgie chez les femmes et les hommes. On peut affirmer avec certains auteurs que "La manutention manuelle est définie comme toute action de transport ou de support de charge, y compris le levage, la mise en place, la poussée, la traction, le port ou le transport, qui nécessite l'effort physique d'une ou plusieurs personnes ». (17), (18), (65), (66), (67)

Selon la législation française "Toute opération de transport ou de soutien d'une charge, par un ou plusieurs travailleurs, dont le levage, la pose, la poussée, la traction, le port ou le déplacement d'une charge qui, du fait de ses caractéristiques ou de conditions ergonomiques défavorables, comportent des risques, notamment dorsolombaires, pour les travailleurs". (68)

Selon la législation européenne, Une "charge" est définie comme tout objet ou être vivant ayant une unité de masse. Le terme de "charge lourde" n'est pas précisé dans la réglementation. (69)

La norme AFNOR, a spécifié des valeurs de 5 kg de charge par opération pour le risque dit "minimal" et de 15 kg de charge par opération pour le risque dit "acceptable" pour le levage/portage de charges. (66)

B. Position penchée en avant et flexion du tronc

Le fait de se pencher vers l'avant et d'avoir une flexion torsion du tronc est considéré également comme facteurs de risque de lombalgie. Ce qui a été observé dans pratiquement toutes les recherches dans lesquelles cette question a été étudiée. (17), (66), (70)

C. Immobilisation sur le lieu de travail

Au cours des dernières années, plusieurs auteurs ont suggéré de changer de posture de travail comme stratégie préventive contre les lombalgies. L'intérêt dans ce domaine découle de l'hypothèse que le processus de prévention des lombalgies, en l'absence d'artères sanguines, repose sur l'équilibre métabolique du disque intervertébral et dépend des échanges diffusifs avec les structures vertébrales adjacentes. Ces échanges seront facilités par un écoulement de fluide induit par les variations de pression alimentant les disques. (66), (71)

D. Mouvements répétitifs

D'un point de vue biomécanique, les mouvements répétitifs (qui touchent principalement les membres supérieurs) ont peu d'effet sur la région lombaire. Pour cette raison, les mouvements répétitifs ne sont pas considérés comme un facteur de risque de lombalgie. (72) Cependant ces mouvements répétitifs semblent être un facteur aggravant dans l'étude de Chaib. (27)

E. Vibration du corps entier

Dans plusieurs études, il y avait une corrélation croissante entre le degré de risque de lombalgie et l'intensité de l'exposition aux vibrations, qu'il s'agisse du temps de conduite, de la dose de vibration cumulée ou de l'intensité moyenne des vibrations. (67), (70)

2.2.3 Les facteurs psychosociaux

L'expertise collective de l'INSERM les a répartis en trois groupes :

- a) Les aspects liés aux exigences et au contrôle du travail, tels que la monotonie des tâches, les contraintes de temps, l'ambiguïté du travail, le manque d'autonomie dans l'exécution des tâches ;
- b) Les facteurs de soutien social, c'est-à-dire la possibilité d'entraide, de coopération, mais aussi d'approbation sociale. Le soutien social des collègues et le soutien social des hiérarchies diffèrent souvent ;

c) La satisfaction au travail et les facteurs de stress créent de l'anxiété, de la tension ou de la peur au travail.

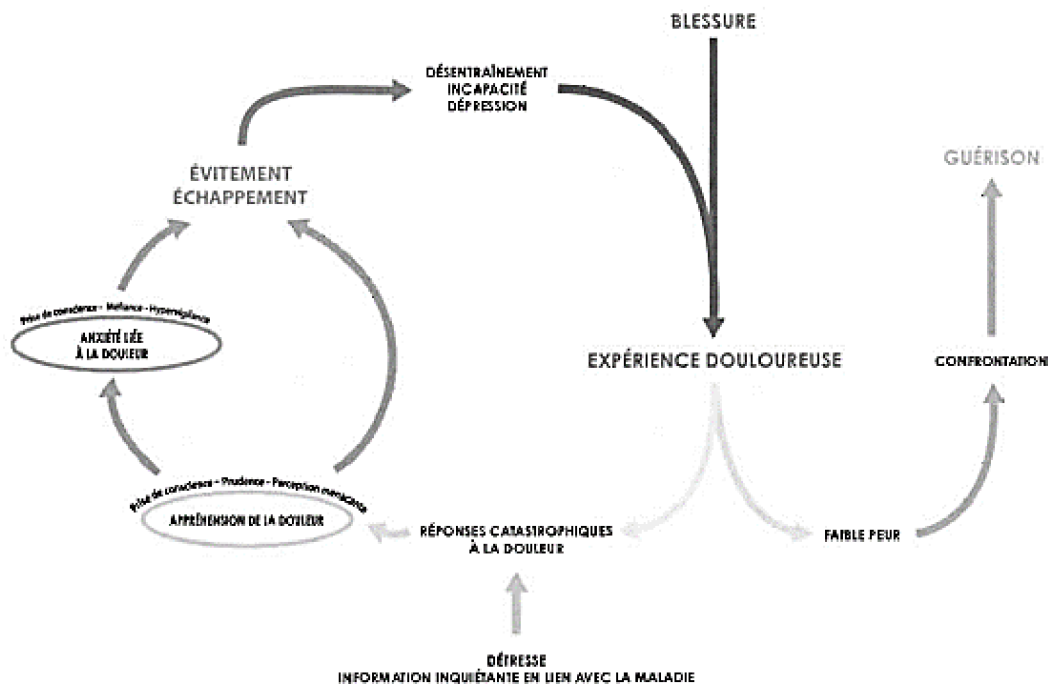


Figure 2: Illustration du modèle d'appréhension-évitement actuel (65)

3 Évaluation des lombalgies

La prise en charge des patients souffrant de lombalgie doit commencer par une évaluation clinique de la lombalgie ainsi qu'une évaluation du risque de passage à la chronicité. Des indicateurs sont calculés au nom de drapeaux qui permettent une classification diagnostique comme première étape vers une prise en charge plus ciblée. Ce système est utilisé en médecine générale ainsi qu'en rhumatologie et en médecine du travail. (66)

Il existe des drapeaux rouges, jaunes, bleus, noirs et verts.

3.1 Drapeaux rouges

Les drapeaux rouges indiquent une plus grande probabilité de maladie organique derrière la lombalgie nécessitant un traitement approprié ou rapide. Les signaux d'alarme d'une lombalgie récente, d'une aggravation des symptômes ou de nouveaux symptômes doivent être évalués.

1. Douleur non mécanique : la douleur est aggravée, et elle est plus fréquente au repos, surtout la nuit ;

2. Symptômes neurologiques généralisés (dysfonctionnement du contrôle de la vessie, du sphincter anal, de la motricité des jambes, syndrome de la queue de cheval) ;
3. Paresthésie dans la région pubienne ;
4. Traumatisme majeur (tel qu'une chute d'une hauteur importante) ;
5. Perte de poids inexplicée ;
6. Antécédents de cancer, état fébrile ;
7. Utilisation des drogues par voie intraveineuse ou des corticostéroïdes au long court ;
8. Déformation de la colonne vertébrale
9. Douleur thoracique (mal de dos) ;
10. L'âge d'apparition est inférieur à 20 ans ou supérieur à 55 ans ;
11. Fièvre ;
12. Altération de l'état général.

L'utilisation des drapeaux rouges (73) fut admise pour le tri des malades lombalgiques. Même si plusieurs publications récentes remettent en question l'importance de drapeaux rouges (74), (75) par rapport à leur sensibilité et spécificité et jugent qu'ils sont insuffisants à eux seuls à dépister les lombalgies secondaires, certains insistent toujours sur la nécessité d'y avoir recours. (19)

3.2 Drapeaux jaunes

Ce sont des traits psychologiques ou comportementaux qui peuvent servir de marqueurs d'une probabilité plus élevée de progression vers la chronicité et/ou une déficience à long terme.

Les directives européennes recommandent le dépistage des "drapeaux jaunes" chez les patients souffrant de lombalgies récurrentes ou chez ceux qui n'ont actuellement aucune tendance à la rémission.

Les indicateurs d'un risque accru de passage à la chronicité et/ou d'incapacité prolongée sont :

- Problèmes émotionnels, tels que dépression, anxiété, stress, tendance à être déprimé et à se retirer des activités sociales ;
- Attitudes et déclarations inappropriées sur les maux de dos, telles que des pensées selon lesquelles la douleur est dangereuse ou pourrait entraîner une invalidité grave, des comportements passifs attendant des solutions plutôt qu'une implication personnelle active ;

- Comportement inapproprié face à la douleur, y compris éviter ou réduire les activités par peur ;
- Problèmes liés au travail (emploi insatisfaisant ou environnement de travail perçu comme hostile) ou problèmes liés à la rémunération (retraite, invalidité). (76)

En plus de cet examen, d'autres questionnaires potentiels :

- L'outil de dépistage **StarT Back** (qui permet de déterminer les modalités de prise en charge en fonction du risque) et la version courte du questionnaire d'Örebro (utilisé afin de prédire le taux d'absentéisme) peuvent être utilisés pour évaluer le risque de chronicité.

D'autres questionnaires plus spécialisées telles que :

- **Le FABQ (Fear-Avoidance and Beliefs Questionnaire)** évaluant la quantité d'anxiétés, d'appréhensions et d'évitements associés à la lombalgie. (55)
- **Le HAD (Hospital Anxiety and Depression)**, qui analyse la quantité d'anxiété et de dépression, peut également être utilisé. (55)

La revue systématique faite en 2017 par Karran et coll. (55) dans le but d'évaluer la précision des questionnaires pour identifier les patients lombalgiques à risque de chronicité conclut que le questionnaire StarT Back Tool n'est pas informatif pour discriminer une évolution défavorable sur la douleur ; par contre il informe sur l'évolution défavorable de la fonction.

Concernant le questionnaire Örebro, la performance de celui-ci pour discriminer la douleur est faible, acceptable pour l'incapacité et excellente pour l'absentéisme.

Une étude de cohorte portant sur le pronostic et l'évolution de la douleur chez 760 patients atteints de lombalgie commune avec un suivi d'une durée d'un an, indique que chez les patients atteints de lombalgie commune chronique, les facteurs pronostiques bio-psychosociaux peuvent être importants pour les cliniciens lorsqu'ils prédisent la perception de l'intensité de la douleur au dos sur une période d'un an (77) et les résultats de cette enquête sont semblables à ceux d'une étude prospective portant sur les indicateurs pronostiques psychologiques de rétablissement après une lombalgie. (75)

Une étude publiée en 2016 avait pour objectif de décrire l'élaboration d'un outil d'évaluation de drapeaux jaunes multidimensionnel à appliquer dans la pratique clinique de la kinésithérapie orthopédique conclut que cet outil

multidimensionnel fait progresser l'évaluation de la détresse psychologique liée à la douleur. (16)

Suivre une thérapie cognitivo-comportementale pour la lombalgie chronique commune après identification des drapeaux jaunes était bénéfique comme le montre une étude prospective de 12 mois. (78)

Mais la contribution des facteurs psychologiques peut être différente selon l'échantillon (aigu vs chronique). Glattacker, M. et al. ont suivi 214 patients pendant 6 mois et ont retrouvé que la valeur prédictive des drapeaux jaunes était différente s'il s'agissait de lombalgie aiguë ou chronique. (75)

Une revue systématique publiée en octobre 2018 estime que la limite potentielle de la prévision des résultats cliniques chez les personnes souffrant de lombalgie chronique est la difficulté d'agrèger des mesures quantitatives à partir de plusieurs modèles pronostiques et prédicteurs, avec des résultats cliniques différents. (79)

Une étude aux États-Unis sur la capacité des kinésithérapeutes à dépister et gérer les patients avec drapeaux rouges et jaunes a mis en lumière l'importance de bien les former par rapport à ces drapeaux afin de mieux prendre en charge les patients. (80)

Même si la recherche de signes évocateurs d'évolution vers la chronicité apparaît essentielle pour 91 % des médecins, seul un médecin sur deux déclare connaître les facteurs de risque à rechercher. (21)

Dans l'ensemble, les premières publications suggèrent que rechercher les drapeaux jaunes, en particulier lorsqu'ils ont un niveau de preuve élevé, semble conduire à des résultats toujours meilleurs que lorsqu'ils sont mésestimés ou que des interventions auprès des personnes sans considération des facteurs psychologiques (81)

Le dépistage des facteurs de risque de lombalgie chronique (drapeaux jaunes) est recommandé par les directives cliniques. Divers questionnaires pour évaluer les drapeaux jaunes ont été proposés. (82)

3.3 Drapeaux bleus

Il s'agit d'éléments de pronostic relatifs aux représentations du travail et de l'environnement perçues par le travailleur. (55)

- Charge de travail physique élevée

- Attentes professionnelles élevées et contrôle limité sur le travail
- Manque de capacité à changer de travail
- Manque de soutien social
- Perception de la pression du temps
- Manque de satisfaction au travail
- Stress au travail
- Peur de la récurrence

Certaines de ces caractéristiques peuvent être évaluées à l'aide du questionnaire d'auto-évaluation de Karasek ou de l'échelle de Borg.

3.4 Drapeaux noirs

Ce sont des facteurs pronostiques liés à la politique de l'entreprise, le système de soins et d'assurance :

- Politique de l'employeur empêchant la réintégration progressive ou le changement de poste
- Insécurité financière
- Critères du système de compensation
- Incitatifs financiers
- Manque de contact avec le milieu de travail
- Durée de l'arrêt maladie

Les drapeaux bleus et noirs sont des indicateurs de risque d'incapacité de travail prolongée ou de difficulté à la reprise du travail. Tout travailleur qui présente des arrêts de travail répétés ou un arrêt de travail qui dépasse un mois, doit faire l'objet de la recherche de ces drapeaux. À cet effet, l'expertise du médecin du travail s'impose, notamment pour évaluer les restrictions et les possibilités d'aménagement du poste de travail. (55)

En France, une enquête par internet intitulée « Connaissances et attitudes vis-à-vis de la lombalgie » réalisée auprès d'un échantillon représentatif de 2 000 Français âgés de 18 ans et plus, par 400 médecins généralistes sous la direction de l'Assurance Maladie en avril 2018.

Cette enquête retrouve, qu'en termes d'idées reçues, les salariés des secteurs les plus touchés (bâtiment, transport et logistique, aide et soin à la personne, gestion des déchets et commerce) sont 35 % à penser que la lombalgie est le signe d'un problème grave (contre 26 % en population générale) et 43 % à poursuivre

une vie normale sans tenir compte de la douleur en cas de mal de dos aigu (contre 54 % en population générale et 57 % des actifs des autres secteurs). (83)

3.5 Drapeaux verts

Ce sont des facteurs qui donnent des raisons d'espérer une amélioration rapide et sans symptômes :

- Bon état général
- La durée des symptômes
- Aucun antécédent de lombalgie
- Absence de drapeaux jaunes et rouges
- Aucun signe de compression de racine nerveuse L4, L5 ou S1. (55)

4 Pronostic des lombalgies

Des recherches ont été réalisées, afin de déterminer les facteurs impliqués dans le passage d'une situation adaptée à une situation inadaptée, c'est-à-dire une transition vers la chronicité des lombalgies existantes. Hayden et coll. ont rapporté des résumés de 162 études publiées sur ce sujet. Sur les 36 facteurs identifiés, 9 étaient principalement associés à un mauvais pronostic (clinique ou professionnel). Sur les neuf facteurs, seuls deux relevaient du domaine de la pathologie du rachis lombaire : la sciatique et le dysfonctionnement lié à la lombalgie. Les facteurs personnels comprenaient l'âge, l'état de santé général, le stress psychosocial et les capacités d'adaptation, tandis que les facteurs socioprofessionnels comprenaient les relations, l'activité physique. Cependant, ces variables combinées de différentes manières ont une capacité limitée à prédire l'invalidité à long terme chez les patients sur une échelle individuelle. (84)

Guzman et coll. ont réuni un groupe d'experts pour fournir des traductions cliniques des prédicteurs de la lombalgie. (85) Leur interprétation des preuves se concentre sur la relation médecin-malade dans le processus de la lombalgie chronique et sur leurs rôles respectifs en tant qu'enseignants et étudiants. Plusieurs études ont confirmé l'importance de cette relation sous différents angles. (86)

5 Prévention des lombalgies

La prévention a pour but « d'améliorer l'état de santé de la population en évitant l'apparition, le développement ou l'aggravation des maladies ou accidents, et en favorisant les comportements individuels et collectifs pouvant contribuer à réduire le risque de maladie. » (87)

La HAS définit la prévention comme « une action visant à éviter l'apparition, le développement ou l'évolution d'une maladie ou d'un handicap » (88).

En appliquant cette définition aux lombalgies chez les travailleurs, notamment le personnel paramédical (dans notre étude), la survenue et la chronicité des lombalgies peuvent être évitées, ce qui peut être bénéfique pour réduire la survenue de ce problème de santé et, par conséquent, on aura une réduction de la médication ainsi que l'absentéisme, ce qui est non seulement bon pour l'homme, mais aussi bon pour l'économie de la santé.

La prévention des lombalgies repose principalement sur les points suivants :

5.1 La démarche réglementaire

L'employeur a l'obligation réglementaire d'assurer la sécurité et la protection de la santé physique et mentale des travailleurs.

Afin de prévenir le risque de lombalgie lié à la manutention, (89) des prescriptions réglementaires comprennent des mesures de prévention des risques professionnels, des mesures d'information et de formation, ainsi que la mise en place d'organisations et de moyens appropriés. Les employeurs doivent tenir compte des circonstances changeantes de ces mesures et s'assurer qu'elles sont adaptées pour améliorer les situations existantes. (90)

Une démarche réglementaire de prévention des risques rachidiens est la prévention générale des risques professionnels prévue par la législation pour éviter et contrer les risques à la source de « l'adaptation du travail aux personnes, notamment par l'aménagement des lieux de travail ». Et le choix des équipements de travail et des méthodes de travail et de fabrication, c'est-à-dire favoriser la prévention primaire des risques et en donnant la priorité aux mesures de protection collective et en informant les travailleurs.

5.1.1 Législation sur la manutention manuelle dans différents pays

5.1.1.1 En Afrique

A. En Algérie

Lorsque le travailleur porte des charges manuellement à courte distance, le législateur algérien a fixé un poids maximum à soulever qui est de 50 kg pour les hommes et 25 kg pour les femmes et oblige l'employeur à mettre à la disposition des travailleurs des mécanismes de levage, de manutention et de transport lorsque le poids à soulever dépasse les poids suscités. (89)

B. En Tunisie

En Tunisie, (91) un arrêté décrit en détail les poids maximaux autorisés à être chargés, portés, traînés ou poussés par les jeunes travailleurs de moins de 18 ans et les femmes, en plus du poids maximal autorisé à être soulevé par un travailleur masculin adulte.

C. An Maroc

La manutention manuelle est régie par une directive réglementaire (92), qui décrit le maximum du poids qui peut être manutentionné chez les travailleurs

5.1.1.2 En Europe

La réglementation européenne concernant la manutention des charges (93), « prescriptions minimales d'hygiène et de sécurité relatives à la manutention manuelle des charges en relation avec le risque pour les travailleurs, en particulier les lombalgies » (94), stipule que l'employeur doit prendre des mesures de prévention primaire par des actions appropriées sur l'organisation de travail ou par des moyens appropriés (notamment les équipements mécaniques) afin d'éviter le travail manuel, limiter les risques et préconiser la formation et l'information des travailleurs.

Si la manutention manuelle est inévitable, les employeurs évitent ou réduisent les dangers, notamment les maux de dos, en fournissant des aides mécaniques ou des accessoires appropriés, notamment pour rendre le travail plus sûr et moins difficile.

La directive européenne sur les machines comporte plusieurs dispositions sur la conception des machines en vue de leur manutention ainsi que leurs caractéristiques ergonomiques afin de guider les concepteurs et d'améliorer la prévention primaire des risques rachidiens. (95)

A. En France

Le Code du travail français est plus précis sur les dispositions générales de la loi et les charges maximales pouvant être manutentionnées manuellement. En effet, selon le Code du travail, il convient de respecter certains principes : (96)

- La charge ne doit jamais dépasser 105 kg ;
- Pour les charges supérieures à 55 kg, l'opérateur doit être approuvé par un médecin comme étant en mesure de porter la charge.
- Tarifs spécifiques pour les femmes et les jeunes travailleurs.

B. Au Royaume-Uni

La réglementation britannique ne spécifie pas de poids maximum à manipuler, et recommande d'éviter les opérations manuelles, d'évaluer les risques éventuels et de prendre des mesures pour réduire autant que possible le risque de blessure. C'est le responsable de la santé et de la sécurité (HSE) qui supervise les inspecteurs et fournit les outils d'évaluation nécessaires pour évaluer les tâches de traitement. (97)

5.1.1.3 En Amérique du nord

A. Aux États-Unis

On émet des recommandations plus générales pour la manutention manuelle et on établit des mesures de sécurité directrices.

➤ **Le département américain du travail est responsable de l'administration de la santé et de la sécurité au travail (OSHA) :**

Ce dernier est responsable de l'application des lois et règlements. Il ne semble pas avoir fixé la charge maximale pour la manutention manuelle telle que publiée par la loi américaine, mais fournit des directives pour la manutention manuelle. (98)

➤ **L'agence NIOSH aux États-Unis**

Elle est chargée de faire des recherches et d'établir des recommandations pour la prévention des maladies et des accidents du travail et a fait beaucoup de recherches sur la manipulation physique. La recherche, bien que socialement riche, n'a pas de pouvoir régulateur. (98)

B. Au Canada

Au Québec, aucune réglementation ne limite le poids maximum qu'une personne peut porter. D'autre part, la réglementation sur la santé et la sécurité au travail stipule ce qui suit :

- Les travailleurs non manuels, tels que les employés de bureau (ceux dont l'activité principale n'est pas manuelle), ne sont pas tenus de soulever ou de transporter des objets pesant plus de 23 kg ; (99)
- Les employeurs doivent fournir une formation et une information adéquates à tout employé chargé de soulever ou de transporter manuellement des charges de plus de 10 kg ; (99)

- Les employeurs doivent fournir des instructions aux travailleurs qui doivent soulever ou transporter manuellement des charges de plus de 45 kg. Ces consignes sont écrites et facilement accessibles à tous les salariés. (99)

5.1.1.4 En Australie

C'est la Commission australienne pour la sécurité et l'indemnisation (ACCS), qui est un organisme gouvernemental central qui a le pouvoir d'établir des normes et des codes de conduite, mais comme le Canada, les États et territoires australiens individuels ont la responsabilité d'appliquer ces normes et directives par le biais de leur propre santé et sécurité au travail. Par conséquent, pour encourager ce dernier, l'ACCS a inclus des lignes directrices dans la norme pour faciliter l'application de la norme de manutention manuelle. (100)

Alors que les recommandations de certains pays semblent être assez générales en matière de manutention manuelle, et que la loi ne laisse généralement aucune limite à la charge qu'une personne peut soulever, nous pouvons voir que la plupart des pays sont aux prises avec la manutention manuelle. En effet, déterminer le poids maximum peut être très difficile, car chacun a ses propres limites et ses propres capacités. C'est pourquoi certains pays ont plutôt élaboré des manuels pour aider les processus ou les lignes directrices que les employeurs et leurs employés peuvent suivre, plutôt que de donner des chiffres précis. Par ailleurs, de nombreux pays activent sur des projets de recherche sur la prévention et la manutention manuelle de charges pour prévenir les accidents du travail ou les lésions professionnelles.

5.1 Sur le plan organisationnel

- Introduire l'ergonomie de conception et de l'espace dans les établissements médicaux.
- Au niveau des établissements de santé, le service de médecine du travail en collaboration avec la commission d'hygiène et de sécurité, évalue et anime la politique de prévention, de l'établissement.
- Déployer des moyens financiers pour l'achat et l'entretien des aides techniques et des équipements adaptés.
- L'organisation du travail, doit tenir compte des contraintes du service et de son environnement.
- Veiller à ce que le personnel nouvellement recruté soit formé aux techniques adaptées de la manutention des patients et à l'utilisation des aides technologiques disponibles.

5.1.1 L'aménagement des locaux du travail

- Lors de la phase de conception, des concertations doivent être organisées entre architectes et occupants.
- Lors de la conception et la disposition des surfaces il faut prendre en considération les points suivants :
 - Les surfaces des chambres et des sanitaires doivent être adaptées à l'utilisation d'aides techniques.
 - Veiller à ce que, les couloirs et les ascenseurs soient spacieux pour faciliter la circulation des équipements et des personnes,
- Évaluation continue des changements observés après chaque activité de construction ou de développement pour en déduire les implications pour les travaux futurs.

5.2 Sur le plan technique

5.2.1 Équipements pour la manutention mécanique

- Fournir aux ambulanciers et aux paramédicaux des aides adaptées à la manutention, en nombre suffisant. (Voir annexe 8)
- Assurer une formation à l'utilisation de ces équipements,
- Imposer l'utilisation d'un lève-personne lorsque des soins infirmiers sont nécessaires,
- Le lit doit être réglable en hauteur, électrique ou hydraulique
- Fournir aux patients de petites aides techniques pour faciliter leur mobilité et réduire la charge de travail des soignants.

5.2.2 Formation et information du personnel

- Planifier une formation annuelle sur les gestes et postures. (Voir annexe 6)
- Le service de médecine du travail élabore des plans d'évaluation des risques, d'utilisation des équipements, d'analyse et de mobilisation des capacités psychomotrices du patient et du soignant, de l'adaptation à l'environnement de travail et de la résolution de problèmes,
- Fournir une formation initiale sur la manipulation et le transfert des patients à l'école de formation en soins infirmiers pour assurer la sécurité des patients et des soignants.

6 Prise en charge des lombalgies communes

De nombreuses recommandations pour le traitement des lombalgies ont émergé dans le monde entier. Les plus répandues sont celles du Royaume-Uni (101), des États-Unis (102), (56), du Danemark (103), de Belgique (104), de l'Allemagne (105), du Canada (106) et de la France. (55)

Comme indiqué dans les recommandations, la prise en charge des patients lombalgiques met toujours l'accent sur l'importance de l'identification précoce des drapeaux rouges, signes d'une pathologie sous-jacente spécifique, sévère ou nécessitant un traitement. À ce stade, aucune évolution n'a permis de mieux classer les patients, même si la sensibilité et la spécificité des drapeaux rouges restent très faibles et discutables. (107)

Toutes les recommandations s'accordent sur l'intérêt de délivrer un message rassurant face à la lombalgie.

Une méta-analyse basée sur des données publiées par la Cochrane Library pour le traitement des lombalgies aiguës et chroniques non spécifiques a rapporté l'effet thérapeutique du traitement sur la douleur et les troubles fonctionnels. Cette approche tient compte à la fois de l'amélioration spontanée chez les patients non traités et de la variabilité de la réponse au traitement chez les patients traités. Cette méta-analyse a révélé que les anti-inflammatoires non stéroïdiens et la thérapie de réadaptation avaient peu d'effet sur le développement de la lombalgie aiguë, mais que l'exercice physique n'avait aucun effet thérapeutique. Pour les lombalgies chroniques, l'acupuncture, la thérapie comportementale, l'exercice et les anti-inflammatoires non stéroïdiens sont moins efficaces.

L'amélioration ne dépasse pas 60% à court terme et 25% à long terme.

Ces résultats soulignent l'importance relative des interventions cliniques par rapport à d'autres types d'interventions, y compris les interventions en milieu de travail. Ce résultat a été formellement testé dans deux essais cliniques menés à 10 ans d'intervalle en Amérique du Nord et en Europe, utilisant la même méthodologie et qui ont obtenu des résultats identiques. (108) Fait intéressant, dans les deux études, les interventions cliniques ont contribué pour environ 20 % à l'effet thérapeutique du retour au travail dans la lombalgie chronique (4 à 12 semaines après l'apparition des symptômes), alors que les interventions sur les lieux du travail donnaient des résultats trois fois plus élevés.

Bien qu'il semble plausible que les mesures de retour au travail soient davantage liées aux interventions liées au travail qu'aux interventions cliniques, il est important de rappeler que cela souligne l'importance des approches complémentaires pour prévenir la transition vers la chronicité.

6.1 Activité physique

Différentes approches ont été développées dans le domaine de l'activité physique pour accompagner les personnes lombalgiques. Historiquement, l'école du dos « Back school » a été développée dans les années 1970 et a ensuite été remplacée par des méthodes de réparation fonctionnelle de la colonne vertébrale. Enfin, il existe actuellement des programmes plus spécifiques à la prévention secondaire des lombalgies.

6.1.1 Les écoles du dos

« Back school » a été la première approche positive pour décrire les lombalgies chroniques ou récurrentes : cette approche a été mise en place en Suède à la fin des années 1960 par Marianne Zachrisson-Forsell et intègre déjà les recommandations actuelles de Back School (109) : « Let the patient be the actor of treatment », apprenez-lui les causes de la douleur et apprenez-lui les postures et la posture appropriées. L'École du Dos est une structure pédagogique principalement orientée vers la prévention des douleurs rachidiennes, basée sur un enseignement théorique et pratique des principes d'hygiène rachidienne. Elle repose sur une conception multidimensionnelle de la rachialgie caractérisée par l'interaction de facteurs physiques, psychologiques et socioprofessionnels. (110) Back School cible les patients souffrant de lombalgies communes récentes, récurrentes ou chroniques, leur permettant de bénéficier de cette prise en charge dans le cadre de la prévention secondaire. (111)

À la base, les écoles suédoises répartissent le programme en 4 séances de 45 minutes encadrées par des thérapeutes paramédicaux (ergothérapeutes et kinésithérapeutes) ou des médecins spécialistes. L'enseignement porte sur :

- L'anatomie,
- La fonction de la colonne vertébrale,
- L'explication des contraintes mécanique en matière de posture, ainsi que l'apprentissage des techniques de la manutention des charges. (112)

Actuellement, la plupart des écoles d'appoint sont animées par des équipes pluridisciplinaires (kinésithérapeutes, thérapeutes du sport, psychologues,

ergothérapeutes, etc.) et proposent des cycles de cours d'une durée totale comprise entre 10 et 14 heures. (110)

L'enseignement (théorie et pratique) couvre une variété de disciplines, y compris l'anatomie, la biomécanique vertébrale, les causes et le traitement des maux de dos et les principes de l'économie de la colonne vertébrale. Les participants se soumettent des contrôles de connaissances au début et à la fin du cycle de cours. (110)

À présent, il existe une gamme variée avec toutes sortes d'arrière-cours : leur contenu a évolué et est très diversifié. Certains combinent des programmes d'activité physique avec un enseignement théorique. (113) Une revue de la littérature sur l'efficacité des écoles dans la prévention secondaire n'a identifié que 6 essais contrôlés randomisés de haute qualité. Il n'y a que des preuves de faible niveau que, à court et moyen terme, les écoles du dos sont plus efficaces que d'autres traitements ou un placebo pour réduire la douleur et améliorer la capacité fonctionnelle des personnes souffrant de lombalgies récurrentes ou chroniques. Il en est de même pour le retour au travail. Dans l'ensemble, la pertinence clinique de ces études a été jugée insuffisante. (84) Pour pallier ce manque de preuves scientifiques sur l'efficacité des écoles de logistique, une revue de la littérature est en cours de mise à jour dans le cadre de la collaboration Cochrane. (114)

6.1.2 La restauration fonctionnelle du rachis

Ce n'est que dans les années 85 que la réadaptation au travail s'est véritablement développée. (115) Elle a été initiée par Tom Mayer et ses collaborateurs (85) qui ont grandement modifié la prise en charge des troubles musculo-squelettiques. Le postulat est principalement axé sur l'amélioration des capacités de l'individu sans considération de l'environnement réel de travail. (85)

Le programme de réadaptation développé par Mayer et coll. comporte : une approche centrée sur la reconnaissance du syndrome de déconditionnement chez le travailleur blessé, la considération de la contribution des facteurs psychosociaux et socio-économiques propres à la problématique de l'incapacité prolongée, la responsabilisation du patient dans son processus et son adhésion à une approche cognitivo-comportementale de la douleur. (85) Les indications de la restauration fonctionnelle du rachis concernent les lombalgies subaiguës à chroniques quand tout autre traitement médical ou chirurgical a échoué ou a été récusé. (115) L'objectif est de permettre le retour au travail des patients ainsi que

l'amélioration des capacités fonctionnelles et la diminution de la douleur pour ceux qui ne travaillent pas (mères au foyer, chômeurs, retraités...). Il s'agit d'une prise en charge multidisciplinaire incluant :

A. Une composante physique

Il s'agit d'un programme d'exercices physiques comportant la réalisation d'exercices d'étirement et de renforcement musculaire. (115) Le programme est fréquemment associé à un enseignement éducatif (type-école du dos). (116)

B. Une composante psychologique

Celle-ci consiste à évaluer les composantes émotionnelles de la douleur (kinésiophobie incluse) et fait intervenir le psychologue. (116)

C. Une composante sociale

Souvent moins bien décrite, elle inclut une évaluation de la situation familiale et sociale, notamment en termes d'emploi. Elle implique parfois aussi une évaluation ergonomique des exigences du travail. (116)

La principale originalité de cette méthode est que la douleur ne doit pas être considérée comme un facteur limitant du programme (la peur de la douleur est plus handicapante que la douleur elle-même). Chaque série d'exercices doit être menée à son terme indépendamment de la douleur, tout en la respectant. Même si la douleur est bien réelle, il convient de rassurer le patient : l'exercice physique n'aggrave pas la douleur, mais permet de l'améliorer. (115) Par ailleurs, les concepts clés du programme sont l'acceptation de cette douleur et la prise en charge du problème par le patient lui-même. Ce réentraînement à l'effort donne une efficacité notable avec 65 à 90% de reprise des activités professionnelles à un an ou deux ans. (115)

Néanmoins, ces programmes de restauration fonctionnelle du rachis sont limités, car ils ne peuvent être dispensés qu'au sein d'une structure hospitalière (hospitalisation traditionnelle ou hôpital de jour). La prise en charge multidisciplinaire dure plusieurs semaines. Ces programmes sont donc coûteux et s'adressent le plus souvent à une population de patients lombalgiques chroniques avec handicap fonctionnel majeur. En pratique, les programmes de restauration fonctionnelle du rachis sont donc difficiles à appliquer en prévention secondaire. Ils sont le plus souvent réservés à la prévention tertiaire.

Il ressort des approches développées en école du dos ou dans les programmes de restauration fonctionnelle du rachis que la prise en charge des lombalgies a été structurée en fonction de leur stade évolutif (aigu, subaigu et chronique). Plus

récemment, les données épidémiologiques ont mis en évidence l'importance des récurrences pouvant survenir après un épisode lombalgique dans une proportion de 24% à 80% à un an selon les études. En conséquence, de nouvelles interventions ont été développées afin d'améliorer la prévention des récurrences survenant après une période de lombalgie. (117)

7 Aspect médico-légal

8.1 En France

Les lombalgies et les radiculopathies lombaires sont les premières causes d'incapacité de travail et d'invalidité des moins de 45 ans, en France. Face à ce contexte social et économique, deux tableaux de maladies professionnelles (MP) du régime général ont été créés en 1999, mais limités aux douleurs radiculaires lombaires (Tableau n° 97) causées par une hernie discale provoquée par des vibrations transmises à tout le corps ou par des manutentions d'objets lourds (tableau 98).

L'indemnisation des MP apporte de nombreux avantages aux salariés.

Selon la définition médico-légale de la maladie professionnelle :

"Les Tableaux des maladies professionnelles 97 et 98 définissent un certain nombre de critères qui doivent être remplis pour que la lombalgie soit reconnue comme une maladie professionnelle » :

- Doit être considérée comme une maladie chronique du rachis lombaire depuis au moins 3 mois.
- Sciatique ou radiculopathie doit être causée par une hernie discale avec une topographie compatible avec la lésion radiculaire.
- Pour la sciatique, la hernie discale doit être au niveau L4-L5 ou L5-S1.
- Pour la radiculalgie crurale par hernie discale doit être au niveau L2-L3, L3-L4 ou L4-L5.
- La hernie discale doit être clairement qualifiée sur le rapport radiographique (TDM ou IRM).
- Le délai de prise en charge de 6 mois. Sous réserve d'une durée de l'exposition de 5 ans.

A. Le tableau n°97

Indemnise les affections chroniques du rachis lombaire provoquées par des vibrations de basses et moyennes fréquences transmises au corps entier.

« La liste limitative des travaux comporte les travaux et types d'engins exposant habituellement le corps entier aux vibrations de basses et moyennes fréquences (2 à 10 Hz), quelle que soit leur taille ou leur puissance. »

B. Le tableau n°98

Indemnise les affections chroniques du rachis lombaire provoquées par la manutention manuelle de charges lourdes.

« La liste limitative comporte les travaux exposant habituellement à la manutention manuelle de charges lourdes. Le brancardage et le transport de personnes sont incluant. Les normes du Code du travail valable pour le port occasionnel (30 kg pour les hommes et 15 kg pour les femmes). Il convient néanmoins d'évaluer la charge unitaire, le tonnage journalier et les distances de transfert manuel. » (118)

8.2 En Algérie

Malgré la fréquence importante des lombalgies en Algérie, à ce jour, il n'existe pas un tableau des maladies professionnelles qui les reconnaissent comme maladie professionnelle.

Compte tenu de son caractère multifactoriel et de la diversité des secteurs professionnels concernés, les TMS, en particulier les lombalgies chroniques et les hernies discales, sont associés à la pénibilité posturale (manipulations manuelles, contraintes posturales), donc il y a bénéfice de les déclarer comme maladie à caractère professionnel en vue de la création d'un tableau approprié type tableau 98 français. Une liste limitative du tableau algérien doit fortement s'inspirer du tableau français sus-cité.

Chapitre II

Matériel et méthodes

II. 1 Etude épidémiologique

Dans un premier temps nous avons effectué une étude épidémiologique et dans un deuxième temps nous avons effectué une étude ergonomique.

1 Population d'étude

Le CHU d'Annaba comporte un effectif de 3181 personnes (selon les données de la DRH du CHU année 2017). Notons à titre informatif que l'effectif de 2022 est de 3465.

Le CHU de Annaba se distingue par l'existence de structures sanitaires éclatées.

Notre étude porte sur le personnel paramédical qui est réparti sur les structures suivantes : Hôpital Ibn Rochd dédiée à la chirurgie, Hôpital Ibn Sina dédiée aux spécialités médicales, Hôpital Dorban, clinique pédiatrique Sainte-Thérèse, clinique d'ophtalmologie, deux cliniques dentaires et le centre anti-cancer.

Le personnel paramédical du CHU compte un effectif de 900 (selon les données de la DRH du CHU année 2017). Actuellement en 2022, l'effectif du personnel paramédical est de 1282.

En se référant au statut des personnels paramédicaux (119), le statut particulier des auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation (120) et le statut particulier des sages-femmes (121), les tâches de chaque corps inclus dans notre population d'étude, sont bien définis par la réglementation citée.

A. Les infirmiers

Selon leurs grades, les tâches définies statutairement sont les suivantes :

- **Les infirmiers brevetés (IB)** sont chargés, notamment, d'exécuter les prescriptions médicales et les soins de base. Ils veillent à l'hygiène, à l'entretien et au rangement du matériel. (art. 39).
- **Les infirmiers diplômés d'État (IDE)**, outre les tâches dévolues aux infirmiers brevetés, ils sont chargés d'exécuter les prescriptions et les soins polyvalents. À ce titre, ils sont chargés, notamment (art. 40) :
 - De participer à la surveillance clinique des malades et des thérapeutiques mises en œuvre ;

- De favoriser le maintien, l'insertion ou la réinsertion des patients dans leur cadre de vie habituelle ;
- De participer à des actions de prévention en matière de santé individuelle et collective.
- **Les infirmiers de santé publique (ISP)** sont chargés, notamment (art. 41) :
 - De participer au maintien, à la restauration et à la promotion de la santé physique et mentale des personnes ;
 - De réaliser des soins infirmiers relevant des tâches propres à leur mission, sur prescription médicale ou en présence du médecin et en cas d'extrême urgence sur la base de protocoles d'urgence écrits ;
 - De contrôler, d'évaluer et de surveiller l'évolution de l'état de santé des patients ;
 - D'établir le projet de soins, de planifier les activités y afférentes, de tenir et de mettre à jour le dossier de soins du patient ;
 - D'accueillir et de suivre pédagogiquement les étudiants et les stagiaires.
- **Les infirmiers spécialisés de santé publique (ISSP)**, outre les tâches dévolues aux infirmiers de santé publique, ils sont chargés, en fonction de leurs spécialités, notamment (art. 42) :
 - D'exécuter les prescriptions médicales nécessitant une haute qualification, notamment les soins complexes et spécialisés ;
 - De participer à la formation des paramédicaux. La liste des spécialités citées ci-dessus est fixée par arrêté du ministre chargé de la santé.
- **Les infirmiers-majors de santé publique (IMSP)**, outre les tâches dévolues aux infirmiers spécialisés de santé publique, ils sont chargés, notamment (art. 43) :
 - D'élaborer et de réaliser, en liaison avec l'équipe médicale, le projet de service;
 - De programmer les activités de l'équipe de l'unité ;
 - D'assurer le suivi et l'évaluation des activités de soins ;
 - De contrôler la qualité et la sécurité des soins et les activités paramédicales ;
 - D'assurer la gestion de l'information relative aux soins et aux activités paramédicales ;
 - D'accueillir et d'organiser l'encadrement des personnels des étudiants et des stagiaires affectés au service.

B. Les aides-soignants (ATS)

Les aides-soignants de santé publique sont chargés, notamment, de l'hygiène corporelle des malades et de leur environnement, de l'exécution des soins infirmiers de base et des tâches inhérentes à l'hôtellerie et à l'hygiène hospitalière. Ils participent à l'entretien et au rangement du matériel (art. 22).

- **Les aides-soignants principaux de santé publique**, outre les tâches dévolues aux aides-soignants de santé publique, sont chargés, notamment, d'observer, de recueillir les données relatives à l'état de santé du patient et de transmettre les observations par écrit et oralement pour assurer la continuité des soins (art. 23).

C. Les masseurs kinésithérapeutes

On distinguera les masseurs kinésithérapeutes brevetés et les masseurs kinésithérapeutes diplômés d'état).

- **Les masseurs kinésithérapeutes brevetés** sont chargés d'assister les kinésithérapeutes dans l'application des prescriptions médicales de rééducation et de réadaptation fonctionnelle (art. 97).
- **Les masseurs kinésithérapeutes diplômés d'état**, outre les tâches dévolues aux masseurs kinésithérapeutes brevetés, sont chargés de l'application des prescriptions médicales.
À ce titre, ils pratiquent des gestes de massothérapie, de pouliothérapie, de balnéothérapie et de physiothérapie (art. 98).
- **Les kinésithérapeutes de santé publique** sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, notamment (art. 99) :
 - De recueillir les données cliniques et d'établir le bilan kinésithérapeutique ;
 - D'établir des objectifs du programme de traitement et de soins de rééducation et de réadaptation à mettre en œuvre ;
 - De réaliser des techniques de kinésithérapie ;
 - D'informer et d'éduquer le patient et son entourage ;
 - De tenir, de mettre à jour le dossier du patient en kinésithérapie et d'établir la fiche de synthèse ;
 - De transmettre les informations écrites pour assurer la traçabilité et le suivi des soins ;
 - D'accueillir et de suivre pédagogiquement les étudiants et les stagiaires.

- **Les kinésithérapeutes spécialisés de santé publique**, outre les tâches dévolues aux kinésithérapeutes de santé publique, ils sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, notamment (art. 100) :
 - D'appliquer des techniques de rééducation spécifique adaptée aux patients et aux pathologies ;
 - De mettre en place et d'exécuter un programme d'intervention en urgence sur le terrain.

- **Les kinésithérapeutes majors de santé publique**, outre les tâches dévolues aux kinésithérapeutes spécialisés de santé publique, ils sont chargés, notamment (art. 101) :
 - D'élaborer et de réaliser, en liaison avec l'équipe médicale, le projet de service;
 - De programmer les activités de l'équipe de l'unité ;
 - D'assurer le suivi et l'évaluation des activités de kinésithérapie ;
 - D'assurer la gestion de l'information relative aux soins et aux activités de kinésithérapie ;
 - D'accueillir et d'organiser l'encadrement des personnels, des étudiants et des stagiaires affectés au service.

D. Les diététiciens

- **Les diététiciens brevetés** sont chargés d'assister les diététiciens de santé publique et les diététiciens spécialisés dans l'exécution de leurs tâches (art. 53).

- **Les diététiciens diplômés d'État**, outre les tâches dévolues aux diététiciens brevetés, sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, d'organiser et de conseiller des régimes de diététique, de correction, de réparation ou d'entretien. Ils participent à l'éducation nutritionnelle de la population et à la prévention des maladies nutritionnelles (art. 54).

- **Les diététiciens de santé publique** sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, notamment (art. 55) :
 - De participer à la promotion, au développement, à l'intégration et à la valorisation de l'application des régimes nutritionnels dans la pratique quotidienne ;
 - D'établir un diagnostic diététique et des objectifs nutritionnels pour le patient et d'élaborer les menus équilibrés et thérapeutiques en vue de restaurer son état nutritionnel ;

- De participer à l'évaluation du niveau de risque alimentaire pour une personne ou une collectivité ;
- De transmettre les informations écrites pour assurer la traçabilité et le suivi de la démarche diététique ;
- D'accueillir et de suivre pédagogiquement les étudiants et les stagiaires.
- **Les diététiciens spécialisés de santé publique**, outre les tâches dévolues aux diététiciens de santé publique, sont chargés conformément aux prescriptions médicales, notamment (art. 56) :
 - De gérer toutes les étapes de la chaîne alimentaire ;
 - De participer à la mise en place du projet de prévention en éducation pour la santé ;
 - De mettre en œuvre les mesures, en tenant compte des objectifs de la population et de leurs priorités dans le
 - Domaine de la diététique et de la nutrition ;
 - De veiller à l'application de la réglementation en vigueur dans la restauration collective ;
 - De prodiguer des conseils en matière de nutrition.
- **Les diététiciens majors de santé publique**, outre les tâches dévolues aux diététiciens spécialisés de santé publique, sont chargés, notamment (art. 57) :
 - D'élaborer et de réaliser, en liaison avec l'équipe médicale, le projet de service;
 - De programmer les activités de l'équipe de l'unité ;
 - D'assurer le suivi et l'évaluation des activités diététiques ;
 - D'assurer la gestion de l'information relative aux activités diététiques ;
 - D'accueillir et d'organiser l'encadrement des personnels, des étudiants et des stagiaires affectés au service.

E. Les auxiliaires médicaux d'anesthésie et de réanimation (AMAR)

Nous avons trouvé les grades suivants : AMAR de santé publique et AMAR principaux.

- **Les AMAR de santé publique et AMAR principal**, sont chargés, en présence d'un praticien spécialiste en anesthésie réanimation ou en son absence, sous l'autorité du responsable hiérarchique médical, notamment (art. 20) :
 - D'accueillir et de soutenir psychologiquement le patient ;
 - D'établir le projet d'anesthésie, de planifier des activités y afférentes ;

- De contrôler et de préparer le matériel d'anesthésie selon l'état du patient, le choix d'anesthésie, le type d'intervention et sa durée ;
 - De conduire le déroulement de l'anesthésie et/ou réanimation per et post-opératoire ;
 - De tenir et mettre à jour le protocole d'anesthésie réanimation du patient ;
 - D'assurer, dans les soins d'urgence, la réanimation des malades présentant une détresse dans une ou plusieurs fonctions vitales de l'organisme jusqu'à leur prise en charge par un service spécialisé ;
 - De surveiller et de prendre en charge le patient lors de certains types de transport ;
 - De participer à la formation des auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation de santé publique.
- **Les AMAR principaux**, outre les tâches dévolues aux auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation, les auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation principaux sont chargés, notamment (art. 21) :
 - D'assurer les actes complexes et spécialisés.
 - Ils participent également à la formation des auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation de santé publique.

F. Les manipulateurs de radiologie

Nous avons trouvé les grades suivants : manipulateur de radiologie diplômé d'état, manipulateurs en imagerie médicale de santé publique et aides-manipulateurs de radiologie.

- **Les manipulateurs en radiologie brevetés** sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, d'assurer des examens de radiologie courants et d'assurer l'accueil et la préparation des malades (art. 153).
- **Les manipulateurs en radiologie diplômés d'État**, outre les tâches dévolues aux manipulateurs en radiologie brevetés, sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, de pratiquer les examens d'électroradiologie, y compris les examens spécialisés et d'effectuer les développements des films radiologiques (art. 154).
- **Les manipulateurs en imagerie médicale de santé publique** sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, notamment (art. 155) :
 - D'accueillir, d'informer et de préparer le patient ;
 - De préparer et d'injecter des produits à visée thérapeutique et diagnostique ;

- De préparer et de réaliser des traitements par utilisation de rayonnements ionisants ;
 - D'assister techniquement le praticien médical ;
 - D'accueillir et de suivre pédagogiquement les étudiants et les stagiaires.
- **Les manipulateurs en imagerie médicale spécialisés de santé publique,**
 Outre les tâches dévolues aux manipulateurs en imagerie médicale de santé publique, sont chargés, conformément aux prescriptions médicales, dans le ds !§W/cadre de la prise en charge de la prévention et du traitement des maladies cancérigènes, notamment (art. 156) ::
 - De pratiquer des examens nécessitant une haute qualification ;
 - D'appliquer les prescriptions des praticiens spécialistes ;
 - D'appliquer les règles de radioprotection et de gestion des risques.
 Outre les tâches dévolues aux manipulateurs en imagerie médicale spécialisés de santé publique, les manipulateurs en imagerie médicale majors de santé publique sont chargés, notamment (art. 157) :
 - D'élaborer et de réaliser, en liaison avec l'équipe médicale, le projet de service;
 - De programmer les activités de l'équipe de l'unité ;
 - D'assurer le suivi et l'évaluation des activités en imagerie médicale ;
 - De contrôler la qualité et la sécurité des activités en imagerie médicale ;
 - D'assurer la gestion de l'information relative aux activités en imagerie médicale ;
 - D'accueillir et d'organiser l'encadrement des personnels, des étudiants et des stagiaires affectés au service.

G. Les sages-femmes

Nous avons trouvé les grades suivants : sage-femme, sage-femme principale et sage-femme major.

Les sages-femmes sont chargées, notamment (art. 20) :

- D'assurer les consultations dans les domaines de leur compétence ;
- De poser le diagnostic et de surveiller la grossesse ;
- De préparer et d'accompagner le couple à la naissance ;
- De dépister et de surveiller les grossesses à haut risque ;
- De surveiller, d'accompagner le travail et l'accouchement et de pratiquer l'accouchement normal ;
- D'accueillir et de prendre en charge le nouveau-né ;

- D'assurer le suivi du post-partum et d'accompagner la femme à l'allaitement maternel ;
 - D'organiser et d'animer des actions de prévention et d'éducation à la santé de la mère, du couple et de la famille ;
 - De participer à la formation et à l'encadrement des étudiantes.
- **Les sages-femmes principales**, outre les tâches dévolues aux sages-femmes, sont chargées, notamment (art. 21) :
 - De veiller à la bonne prise en charge des parturientes ;
 - De veiller à la disponibilité du matériel et des médicaments nécessaires à la garde et de veiller à la transmission des consignes ;
 - De participer à l'encadrement des stagiaires sages-femmes.
- **Les sages-femmes de santé publique** sont chargées, notamment (Art. 22) :
 - D'assurer les consultations prénatales ;
 - De poser le diagnostic et de surveiller la grossesse ;
 - De préparer et d'accompagner le couple à la naissance ;
 - De dépister et de surveiller les grossesses à haut risque ;
 - De surveiller, d'accompagner le travail et l'accouchement et de pratiquer l'accouchement normal ;
 - D'accueillir et de prendre en charge le nouveau-né ;
 - D'assurer le suivi du post-partum et d'accompagner la femme à l'allaitement maternel ;
 - D'organiser et d'animer des actions de prévention et d'éducation à la santé de la mère, du couple et de la famille ;
 - De participer à la formation et à l'encadrement des étudiantes.
- **Les sages-femmes spécialisées de santé publique**, outre les tâches dévolues aux sages-femmes de santé publique, sont chargées, selon leur spécialité (art. 23) :
 - D'assurer le suivi du développement fœtal et le dépistage des anomalies, le monitoring fœtal, le monitoring ovarien et le contrôle de la pose du dispositif intra-utérin et son suivi ;
 - De préparer, de prescrire et de pratiquer toutes les méthodes de préparation à l'accouchement sans douleur.
- **Les sages-femmes en chef de santé publique**, outre les tâches dévolues aux sages-femmes spécialisées de santé publique, sont chargées, notamment (art. 24) :

- D'élaborer et de réaliser, en liaison avec l'équipe médicale, le projet de service;
 - D'assurer le suivi et l'évaluation des activités des sages-femmes ;
 - D'assurer la gestion de l'information relative aux activités des sages-femmes;
 - D'accueillir et d'organiser l'encadrement des étudiantes et des stagiaires
- **Les sages-femmes coordinatrices**, sous l'autorité du praticien médical, chef de service, en activité dans les établissements publics de santé, sont chargées, notamment (art. 33) :
 - D'encadrer, d'organiser et de coordonner le travail des sages-femmes et des personnels affectés au niveau du service et de veiller à l'accueil et au confort des malades ;
 - De coordonner et d'optimiser les prestations et les activités des sages-femmes dans les établissements publics de santé ;
 - De veiller à l'utilisation rationnelle des produits pharmaceutiques, des dispositifs médicaux et du matériel, à sa maintenance et à sa préservation ;
 - D'élaborer le rapport d'activités.

1.1 Critères d'inclusion

Est inclus à l'étude :

- Le personnel paramédical consultant en médecine du travail qu'il ait ou non un problème lombaire, et qui totalise une ancienneté dans l'établissement d'au moins une année.

1.2 Critères de non-inclusion

Ne sont pas inclus à l'étude :

- Le personnel ayant une lombalgie symptomatique liée à une atteinte non mécanique (affection infectieuse, néoplasique ...).
- Tout paramédical occupant un poste administratif ou suivant un stage, une formation ou un recyclage.
- Tout paramédical dont la durée de travail est inférieure à 8 heures par jour.

1.3 Effectif retenu pour l'étude

L'effectif global qui nous a été remis par la DRH est de 900 paramédicaux lors de l'application des critères d'inclusion et d'exclusion à l'étude, notre population d'étude est constituée de 770, soit un taux de participation de 85,55 % de l'ensemble du personnel concerné par l'étude.

Parmi les 130 personnes qui n'ont pas participé à l'étude, nous avons recensé les causes suivantes :

- 77 : refus.
- 16 : en congés annuels.
- 4 : mise en disponibilité.
- 6 : en formation.
- 7 : en détachement.
- 8 : occupe un poste administratif.
- 12 : ancienneté, moins d'une année.

Parmi les 770 paramédicaux prévus pour l'étude, seules 582 personnes ont répondu aux questionnaires et ont été suivies pendant deux années.

1.4 Le type d'étude

C'est une étude de cohorte, avec une durée de suivi de deux années successives ;

La mesure de prévalence des lombalgies a été faite à la fin de la période d'observation.

Les taux d'incidence ont été calculés à l'issue de chaque année. A la fin de l'étude nous avons calculé le taux d'incidence global de la période d'observation. La formule du taux d'incidence est la suivante :

$$Ti = \frac{\text{Nouveaux cas}}{\text{Personnes} - \text{temps à risque}}$$

Avec

- Ti : taux d'incidence
- Personnes-temps : produit de l'effectif étudié par la durée d'observation.

2 Déroulement de l'étude

Le déroulement de l'enquête a été marqué par plusieurs étapes :

A. Organisation

- Tous les services ont été informés de l'étude et de ses objectifs.
- Un programme des visites médicales périodiques a été élaboré, avec un rattrapage des visites pour les absents.

- Des visites spontanées au niveau des différents services ont été effectuées vu le faible taux de participation lors des visites périodiques, après accord du médecin-chef qui nous désigne un local approprié au sein de son service pour la réalisation des examens.

B. Convocation du personnel paramédical

- Au niveau du service de médecine du travail

C. Interview

- Durant la visite médicale, les sujets sont soumis à un questionnaire après information des objectifs de l'étude et consentement verbal à la participation à l'étude.
- Le recueil des données se fait en français. Le médecin aura à documenter un questionnaire au cours de la visite médicale et à prendre en charge le patient sur le plan médical.
- La durée moyenne d'un entretien est de l'ordre de la demi-heure à 40 minutes.
- L'interrogatoire se termine par un examen clinique.

2.1 Les outils de collecte : le questionnaire nordique

Nous avons opté pour l'utilisation d'une partie du questionnaire nordique, qui s'intéresse au bas du dos. Ce questionnaire a été validé par plusieurs études comme outil de dépistage des troubles musculosquelettiques (TMS) dont les lombalgies.

- La première publication du questionnaire « nordique » remonte à 1987 (122).
- Il a été traduit en français en 1994 (123).
- Son utilisation est particulièrement intéressante dans le cadre de la conception des plans de santé au travail.
- Il peut être utilisé comme un questionnaire autoadministré ou par un interviewer.
- La version originale se composait de questions générales suivies de trois sections spécifiques axées sur la colonne lombaire, les épaules et le cou.
- La version française du questionnaire, validé et reconnu comme outil fiable pour la surveillance épidémiologique des TMS de façon générale et des lombalgies de façon précise (124) ;
- On retrouve dans le questionnaire un schéma du corps humain vu de dos, qui le divise en neuf régions anatomiques.
- La question « avez-vous à n'importe quel moment durant les 12 derniers mois ou les 7 derniers jours eu un problème (douleurs, inconfort, gêne

engourdissement) ? » est posée pour chaque région anatomique ; nous nous sommes intéressés à la région lombaire afin de déterminer la prévalence ainsi que le taux d'incidence des lombalgies dans notre population d'étude.

- Le questionnaire se compose de 12 feuillets répartis en 03 parties :

A. Partie information générale et identification du répondant

Se compose de deux (02) feuilles :

- La première feuille contient les informations ainsi que les instructions générales d'utilisation du questionnaire.
- La deuxième feuille comprend les renseignements généraux du répondant tels que l'âge, l'ancienneté, le sexe, l'horaire de travail, etc.

B. Partie résumée de la santé musculo-squelettique

Se compose également d'un (01) feuillet dit sommaire.

- Il permet de décrire de façon sommaire la douleur pour l'ensemble du corps (09 régions : nuque, épaules, haut du dos, coudes, bas du dos, poignets/ mains, hanches/cuisses, genoux, chevilles /pieds).
- Elle doit être obligatoirement remplie.

C. Partie informations précises

- Se composent de 09 feuillets de structure similaires, destinés à recueillir des précisions sur les TMS pour chacune des neuf (09) régions du corps.
- Le répondant doit remplir uniquement le feuillet correspondant à la région du corps douloureuse.

2.2 Le questionnaire utilisé dans notre étude

Dans le contexte de notre étude, afin de mieux cibler les lombalgies, le questionnaire était présenté au personnel composé uniquement de 16 questions et d'un schéma du bas du dos. Il se compose de questions courtes, brèves, claires et précises et quarante minutes au maximum sont nécessaires pour remplir l'ensemble des feuillets (Voir annexe 1)

Il comprend trois parties :

Partie 1 : informations générales

Se compose de 10 questions.

- Sont retirées les questions portant sur la stabilité de l'emploi (provisoire ou permanent) et le type de contrat de travail (temps partiel ou complet).

- La question portant sur la partie du corps dominante (droitier ou gaucher) est également retirée pour « *n'apporter aucun renseignement utile pour la lombalgie* » (28).

Partie 2 : information spécifique sur lombalgie

- Seul le feuillet (n°11) correspondant à la région du bas du dos est présenté avec ses 09 questions. Détermination des facteurs de risques physiques.

Partie 3

- Comporte la recherche de facteurs de risque psychosociaux « drapeaux jaunes » et un examen clinique des patients.
- Afin de suivre l'évolution du personnel paramédical, nous avons intégré au questionnaire nordique la recherche des drapeaux jaunes, qui sont un indicateur d'un risque accru de passage à la chronicité et/ou d'incapacité prolongée.

Les drapeaux jaunes sont répartis comme suit

a) Facteurs cliniques

- Antécédents de lombalgie,
- Intensité de la douleur ou de son impact fonctionnel,
- Irradiation radiculaire de la douleur,
- Longue période d'absence pour maladie (lombalgie ou autre).

b) Facteurs psychologiques et comportementaux

- État dépressif,
- Anxiété,
- Stress,

c) Facteurs professionnels

- Insatisfaction (travail ennuyeux, contenu trop simple, mauvaises conditions de travail)
- Conflits (avec les collègues ou le supérieur hiérarchique)
- Tâches physiques lourdes, pas de possibilité de modifier le travail
- Faible soutien social dans l'environnement de travail
- Manque de confiance dans ses propres capacités à revenir au travail, désir d'un traitement passif
- Conflits pour l'indemnisation d'une pathologie vécue comme professionnelle (employeur, médecins, sécurité sociale...). Nous ne l'avons pas incriminé

dans notre questionnaire, parce que les lombalgies ne sont pas encore reconnues en Algérie comme maladie professionnelle.

d) Fausses croyances concernant les lombalgies

- Le mal de dos (gravité, handicap...)
- Les bienfaits du repos
- La peur de l'activité physique, la peur de bouger (kinésiophobie)
- Les attentes excessives concernant les traitements, attitude passive, entrée dans la maladie
- La peur de se faire mal

2.3 L'examen clinique

Après interview, on procède à un examen clinique qui s'applique aussi bien au sujet lombalgique que le non lombalgique.

Pour les étapes de l'examen clinique physique, nous nous sommes référés aux recommandations de bonnes pratiques de la HAS « Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune ». (55)

On commence par l'interrogatoire à la recherche d'une douleur au niveau lombaire, avec ou sans irradiation. Le type de la douleur (mécanique ou inflammatoire) est précisé ainsi que son mode d'évolution dans le temps.

Ensuite un examen physique à la recherche d'une douleur lombaire, irradiant souvent dans les fesses, la partie postérieure des cuisses, sans topographie radiculaire précise ; une limitation modérée des mobilités, globale ou plus souvent élective ; des points douloureux électifs à la palpation.

La distance doigt sol

Cet examen permet de mesurer la souplesse du rachis lombaire ainsi que les muscles des membres inférieurs.

L'épreuve consiste à joindre les pieds, les bras doivent être tendus vers l'avant et basculer le dos vers l'avant, pour tenter de toucher le sol avec les doigts, tout en maintenant les genoux tendus et on mesure la distance entre les doigts et le sol en centimètres.

L'inclinaison latérale du tronc droite et gauche

Nous n'avons pas mesuré le degré de l'inclinaison, mais la possibilité de réaliser la manœuvre

La manœuvre de Lasègue

- Élévation de la jambe tendue, cette manœuvre réveille la douleur lombaire.
- Le test est positif s'il reproduit la sciatalgie L5 ou S1.

Les réflexes ostéotendineux

- On réalise ceux des membres inférieurs avec les réflexes rotulien et achilléen.

3 Contrôle des biais

Les biais affectent la validité de l'étude. Le contrôle des biais a été assuré de la manière suivante :

Le biais de sélection

Pour éviter ce biais, nous avons opté pour une étude exhaustive.

Le biais d'information

Pour contrôler les biais d'information, nous avons utilisé un questionnaire validé.

Le médecin lit et remplit lui-même les questionnaires afin de vérifier la qualité des données recueillies et éviter les biais inhérents à l'information.

Le biais de confusion

Selon les données de la littérature, les facteurs de confusion individuels de la lombalgie sont le genre (femmes sont plus susceptibles de développer des lombalgies), l'âge, l'IMC (l'obésité multiplie le risque de lombalgie).

On neutralise l'effet de confusion par l'analyse multivariée permettant d'étudier simultanément l'effet de plusieurs facteurs sur une variable. La régression logistique est construite à partir des facteurs qui ont un OR significatif.

4 Analyse statistique

La saisie des données a été effectuée sur Excel. Nous avons validé les données du masque de saisie et corrigé les erreurs de remplissage et les données manquantes.

Pour les mesures de fréquence des lombalgies, on retiendra les définitions suivantes :

- **Prévalence des lombalgies**

- Présence d'une douleur, courbature, inconfort au bas du dos au cours des 12 derniers mois sur la population étudiée.

- **Taux d'incidence des lombalgies**

- Le nombre de nouveaux cas de lombalgies observés sur une période de deux années.

4.1 La première étape : l'étude descriptive

A. Des caractéristiques sociodémographiques

- L'âge, le sexe, la taille, l'IMC, la situation matrimoniale et les maladies chroniques.

B. Des caractéristiques professionnelles et de l'organisation temporelle du travail

- Le corps professionnel, l'ancienneté dans l'établissement et dans le poste, le nombre d'heures de travail par semaine, le nombre de jours de travail par semaine et le type de quart.

C. Des gestes et postures de travail favorisant la survenue des lombalgies

- La station debout prolongée, la flexion torsion du tronc, les efforts de manutention et les déplacements à pied.

D. De la lombalgie et ses conséquences

- Consultations et traitements, les bilans radiologiques, les arrêts du travail et les changements de service.

E. Des différents drapeaux jaunes

- L'état dépressif, la tendance à s'isoler, les problèmes liés au travail, les tâches physiques lourdes, un faible soutien social dans l'environnement de travail, le manque de confiance dans ses propres capacités, les fausses croyances concernant les lombalgies, les bienfaits du repos, la peur de l'activité physique, la peur de se faire mal.

F. Description de l'examen clinique

- La distance doigt sol (DDS), l'inclinaison latérale droite et gauche, le signe de Lasègue, les réflexes ostéotendineux (ROT).

4.2 La seconde étape : croisement de variables

- Les données sont présentées sous forme de tableaux croisés pour la recherche d'association entre les facteurs de risque et la lombalgie au cours des 12 derniers mois.
- On met en relation la lombalgie en fonction :
 - **Des caractéristiques personnelles** (âge, sexe, IMC) ;

- **Des facteurs professionnels et organisationnels** (ancienneté au CHU, ancienneté au poste du travail, nombre d'heures travaillées par semaine, nombre de jours travaillés par semaine, flexion torsion du tronc, manutention de charges lourdes, déplacements, station debout prolongée, flexion torsion du tronc) ;
- **Des facteurs psychosociaux « drapeaux jaunes »** (les facteurs cliniques, facteurs psychologiques et comportementaux, facteurs professionnels, fausses croyances concernant les lombalgies).
- On procède à une comparaison des sujets lombalgiques et non lombalgiques, et on utilisera le test de χ^2 avec un degré de signification de 5% quand il s'agit d'un caractère qualitatif. On utilisera l'analyse de la variance quand il s'agit d'un caractère quantitatif.
- Le croisement des variables permet de rechercher d'éventuels facteurs de confusion ou d'interaction. On est amené à étudier la relation entre les lombalgies et les facteurs de risque en tenant compte des facteurs de confusion. L'analyse bivariée est utilisée pour sélectionner les variables qui permettent de construire le modèle multivarié.

4.3 L'analyse multivariée ou modélisation

- Elle permet d'expliquer la survenue de la maladie par l'agencement mathématique (ou modélisation) de différents facteurs de risque, dont la variable d'intérêt principal (le facteur d'exposition) et les autres variables explicatives (dont les facteurs de confusion).
- Il s'agit de tenter de reproduire les données recueillies par une équation mathématique. Cela permet de savoir si le facteur d'exposition augmente le risque de survenue de la pathologie, tout autre facteur étant égal par ailleurs. La quantification de l'association entre facteur d'exposition et maladie se fait par le calcul d'un odds ratio (étude cas témoins) ou d'un risque relatif (étude de cohorte).
- L'odds ratio et le risque relatif s'interprètent avec leur intervalle de confiance à 95 %.
- Dans le cadre de notre étude, une régression logistique a été effectuée. Le modèle de régression logistique ou modèle logistique est un modèle multivarié qui permet d'exprimer sous une forme de risque (ou de probabilité) la relation

entre la variable Y dichotomique (lombalgie) et plusieurs variables X qui peuvent être qualitatives ou quantitatives.

4.4 Les variables étudiées

- Pour étudier la répartition des lombalgies et les facteurs qui les déterminent, on est appelé à regarder un certain nombre de caractéristiques ou variables descriptives, fortement reliées au problème considéré. Le choix des variables se fait en tenant compte de leur pertinence vis-à-vis des objectifs de l'étude envisagée.
- Lorsque la variable est quantitative, elle sera décrite par sa moyenne, son écart type et lorsqu'elle est qualitative, par son pourcentage et son écart type (125).

A. La variable à expliquer

C'est la lombalgie au cours des 12 derniers mois.

B. Les variables explicatives

Il est important de qualifier une variable, quantitative ou qualitative, discrète ou continue.

Le choix des instruments de description statistique et de mesure d'une variable dépend de la nature de celle-ci.

1) Les variables quantitatives (discrètes ou continues)

Sont représentées par :

- **Les caractéristiques de personnes** : âge, poids, taille, IMC
- **L'ancienneté au travail** : ancienneté dans le poste et l'établissement, nombre d'heures travaillées par jour.

2) Les variables qualitatives

- Le sexe, la situation matrimoniale, les maladies chroniques ;
- **Caractéristiques professionnelles** : hôpital, service, poste occupé, type de quart, changement de service,
- **Les postures de travail** : station debout prolongée, flexion torsion du tronc, manutention de charges lourdes, déplacements, la position des genoux.

5. Recodage des variables

A. Les variables d'exposition : (Voir tableau 01)

- Ont été recodées en 1/0 (1 présence de signe et 0 absence de signe).

B. L'indice de masse corporelle :

- Il est calculé selon sa formule Poids (kg) / Taille² (m).
- Il est classé selon la classification de l'OMS :
 1. En dessous de 18,5 : maigre
 2. Entre 18,5 et 25 : corpulence normale
 3. Entre 25,0 et 29,9 kg/m² : surpoids
 4. Supérieure ou égale à 30,0 kg/m² : obésité
- Recoder en : 1, 2, 3, 4.

C. L'âge :

Il est classé comme suit : 22 à 31 ans, 32 à 41 ans, 42 à 51 ans, 52 à 61 ans et recodé en 1, 2, 3, 4.

D. L'ancienneté dans l'établissement est :

Classée comme suit : 1 à 5 ans, 6 à 10 ans, 11 à 15 ans, 16 à 20 ans, 21 à 25 ans, 26 à 30 ans, 31 à 35 ans, 36 à 40 ans et recodée en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

E. L'ancienneté au poste du travail est :

Classée comme suit : 1 à 5 ans, 6 à 10 ans, 11 à 15 ans, 16 à 20 ans, 21 à 25 ans, 26 à 30 ans, 31 à 35 ans et recodée en 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

F. Le nombre de jours d'arrêts du travail est :

Classé comme suit : <15, 16-30, 31-45, 46-60, 61-75, 76-90, 91-105, 106-120.

G. La distance doigt sol :

Classée comme suit : 0 à 10 cm, 11 à 20 cm, 21 à 30 cm, 31 à 40 cm, 41 à 50 cm et recodée en 1, 2, 3, 4, 5.

Tableau 1 : Classes des variables

Variables	Classes	Codes
Âge (Année)	22-31, 32-41, 42-51, 52-61ans	1, 2, 3, 4
IMC (Kg)	<18,49, 18,5-24,99, 25-29,99, >30kg	1,2, 3, 4
Ancienneté dans l'établissement (Année)	1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35, 36-40 ans.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Ancienneté au poste (Année)	1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30, 31-35.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Le nombre de jours d'arrêts du travail	<15, 16-30, 31-45, 46-60, 61-75, 76-90, 91-105, 106-120.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
La distance doigt sol (Centimètre)	0-10, 11-20, 21-30, 31-40, 41-50	1, 2, 3, 4, 5
Sexe	Masculin, Féminin	1, 0
Situation matrimoniale	Marié, célibataire, divorcé, veuf	1, 2, 3, 4
Les variables d'exposition	1 présence de signe et 0 absence de signe	1, 0

Les données ont ensuite été exploitées par rapport aux « outcomes » suivants : Problèmes au bas du dos dans les 12 derniers mois.

Ensuite, les odds ratios de chaque variable d'exposition considérée sont calculés, pour chaque outcome.

Seules les variables d'exposition pour lesquelles l'OR est significatif ont été retenues.

Des régressions logistiques sont effectuées, pour chaque outcome, en commençant par une régression logistique avec le groupe des variables sociodémographiques significatives. Puis avec le groupe des variables psychosociales significatives des drapeaux jaunes.

Ne sont conservées, dans le modèle logistique final (par outcome) que les variables qui restaient significatives après régression logistique.

5 Traitement des données

Les données ont été saisies sur un logiciel Excel et analysées à l'aide du logiciel XLSTAT 2019.2.2.59614.

Il est indispensable que les données recueillies au moyen de l'étude épidémiologique soient complétées par celles obtenues grâce à une étude ergonomique qui inclut une évaluation des gestes et postures des infirmiers

II. 2 Étude ergonomique

La seconde partie de notre étude correspond à une analyse ergonomique de l'activité qui s'est déroulée aux pavillons des urgences pédiatriques, médicales et chirurgicales du CHU d'Annaba.

La lombalgie n'épargne aucun service du CHU, et ne pouvant réaliser une analyse de toutes les situations de travail du CHU, nous avons opté pour l'analyse ergonomique du travail aux urgences, en émettant l'hypothèse suivante :

La manutention, qui est le facteur biomécanique principal de survenue de la lombalgie, est plus importante aux urgences médicales et chirurgicales, qu'aux urgences pédiatriques, et donc on s'attend à plus de cas de lombalgies et de situations invalidantes et handicapantes aux urgences médico-chirurgicales. Par contre, aux urgences pédiatriques, on s'attend à moins de lombalgies et donc à des situations plus adaptées.

Nous avons fait le choix des services des urgences suite à un constat fait par le médecin du travail dans le cadre de la surveillance médico-environnementale à savoir les plaintes du personnel, les conditions du travail défavorable, le flux des malades réclamant une prise en charge dans l'immédiat.

Dans la littérature, des études qui ont été réalisées, pour évaluer la charge de travail des soignants, au niveau des services des urgences, confirme l'importance de cette charge, qui est due non seulement au flux des malades mais également aux caractéristiques des patients à prendre en charge (126),

L'étude ergonomique a pour but de

- Mettre en exergue les déterminants de la situation de travail qui peuvent entraîner des lombalgies ;
- Répondre à trois questions : «la situation de travail est-elle adaptée, invalidante ou handicapante ?».

Une situation de travail comporte cinq composantes (127) :

1. L'homme (ou le collectif de travail réunis dans le temps et l'espace professionnels) ;
2. La tâche ;

3. La technologie (machine, outil) ;
4. L'organisation ;
5. L'environnement.

Dans une situation de travail, trois cas de figure se présentent (122) :

- **Situation de travail adaptée :**
 - Situation dans laquelle l'opérateur atteint ses objectifs de travail, sans aucun risque pour sa santé.
- **Situation de travail invalidante :**
 - Situation dans laquelle l'opérateur atteint ses objectifs, mais pour un « coût » présentant des risques pour la personne tel qu'à terme l'opérateur est plongé dans l'in (lombalgie aiguë ou chronique).
- **Situation de travail handicapante :**
 - Situation dans laquelle les objectifs prescrit ne sont pas atteints.

Le matériel

Nous réaliserons une étude ergonomique d'un poste de travail représentatif (infirmier ou ATS) au niveau de chacun des services des urgences (tableau 2) :

Tableau 2 : Répartition des postes de travail aux urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques

Postes de travail	Unité hospitalière Ibn Rochd PUC	Unité hospitalière Ibn Sina PUM	Clinique pédiatrique
	Infirmiers/ATS N=75	Infirmiers/ATS N=33	Infirmiers/ATS N= 12
SDT type N	1	1	1

La méthode retenue

C'est l'analyse de la situation de travail par la démarche ergonomique basée sur l'activité ou analyse ergonomique du travail.

- L'observation directe sans grille,
- L'entretien avec les opérateurs, leurs supérieurs hiérarchiques, leurs collègues, les responsables administratifs et le partenaire social,
- La consultation des dossiers médicaux et des registres,
- L'enregistrement vidéo des tâches et leur analyse à l'aide du logiciel Ovako Work posture Analysing System (OWAS). Nous nous sommes équipés d'une

caméra de marque Samsung handycam H200 Full HD. On utilise un trépied si le travailleur ne se déplace pas.

Après accord du chef de service et consentement de l'infirmier, nous avons effectué un enregistrement vidéo d'une durée de 30 minutes pendant que l'infirmier est en train de réaliser ces activités habituelles.

La méthode OWAS

Cette méthode a été créée en 1974 par une entreprise privée « Ovako Oy » et une université « Tampere University of technology », toutes deux Finlandaises (127). La grille est informatisée en utilisant un support Windows.

Cette méthode est à la fois quantitative et qualitative compte tenu des renseignements qu'elle peut fournir.

L'identification des postures est basée sur un système d'encodage des différents segments du corps :

- Les postures du dos sont encodées de 1 à 4 :

1. Dos droit
2. Dos penché
3. Dos tordu (en rotation)
4. Dos tordu et penché

- La position des bras permet un encodage à 3 niveaux :

1. Les deux bras en dessous du niveau de l'épaule
2. Un bras au-dessus du niveau de l'épaule
3. Les deux bras au-dessus du niveau de l'épaule

- Les membres inférieurs sont encodés selon 7 positions possibles :

1. Assis
2. Debout sur deux jambes
3. Debout sur une jambe
4. Debout sur deux jambes avec les deux genoux fléchis
5. Debout sur une jambe avec le genou fléchi
6. Agenouillé
7. En marche

- **Le poids de la charge portée (ou poussée, tirée, etc.) est encodé d'une manière concomitante à l'encodage des postures :**

1. Moins de 10kg
2. Entre 10 et 20 kg
3. Au-dessus de 20 kg

Chaque position est désignée par 5 chiffres qui indiquent de gauche à droite : les positions du dos, des bras, des membres inférieurs, de la charge et le dernier fait référence à la phase du travail analysée.

Les résultats "quantitatifs" sont rapportés en termes de quantité de temps passé par chacune des postures de chaque segment du corps.

Les résultats sont "qualitatifs" lorsque, à partir des codages partiels, un codage du poste est dérivé ; celui-ci se rapporte à l'une des 4 catégories d'actions préventives (CAT).

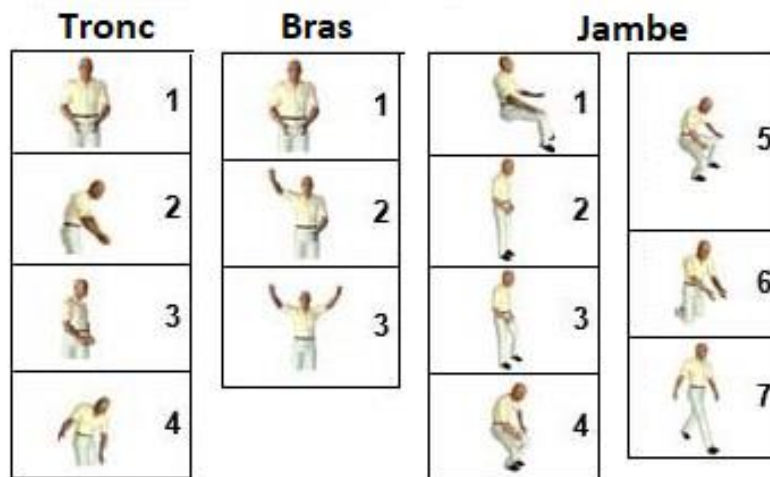


Figure 3 : les postures étudiées par la méthode OWAS

1) La catégorie d'action préventive 1

- Les postures sont considérées comme optimales, sans effets particuliers sur le système musculo-squelettique et ne nécessitent aucune intervention.

2) La catégorie d'action p

- Les postures ont un effet sur le système musculo-squelettique, mais la contrainte est faible. Une intervention préventive est nécessaire, mais a été programmée dans l'avenir.

3) La catégorie d'action préventive 3

- Les postures sont dangereuses pour le système musculo-squelettique, les contraintes sont importantes. Une intervention urgente doit être envisagée.

4) La catégorie d'action préventive 4

- Les postures sont extrêmement dangereuses et l'intervention doit être immédiate.

Les mesures

- Nous avons procédé à la mesure des plans de travail avec un ruban mètre.
- Nous avons réalisé les mesures d'éclairement à l'aide d'un luxmètre « Essilor luxmètre IM-1 ».
- La mesure du bruit est faite à l'aide d'un sonomètre « Brüel et Kjaer ».

Description de l'analyse ergonomique du travail

L'analyse ergonomique du travail (AET) comprend les étapes suivantes :

1. analyse du système

1.1 Analyse de la demande

On commencera par l'analyse de la demande de la personne chez qui on fera par la suite l'étude, on recherche l'origine de cette demande qui peut émaner de l'intéressé, de l'employeur ou du médecin du travail. Avec l'ensemble de ces informations, on peut présenter le problème sous ses différentes facettes et on précise le temps alloué pour la réalisation de cette étude, ainsi que les moyens qui sont mis à notre disposition, pour atteindre les finalités recherchées par cette étude.

1.2 Analyse des facteurs HSETO

Afin de déterminer les éléments qui, sur le plan historique, technologique, sociologique, économique ou organisationnel, peuvent influencer l'apparition ou l'amélioration des lombalgies. Certains choix organisationnels adoptés par l'établissement sont susceptibles de générer auprès des travailleurs une surcharge de travail. Celle-ci s'accompagne de réactions de stress qui dépendent de la perception subjective du travail par le salarié. D'où l'importance d'une évaluation des facteurs psychosociaux et du vécu du travail.

L'étude de tous ces éléments nous permettra de comprendre le fonctionnement de l'entreprise et du service concerné. L'analyse du contexte de notre intervention peut être contributive à cet effet.

1.3 Reformulation de la demande

À partir des informations que nous avons réunies à partir du dossier médical, des visites des lieux du travail, de l'entretien avec les collègues et sa hiérarchie, on peut reformuler la demande dans son vrai contexte et l'élargir au reste des conditions du travail qui sont la conception du travail, le contenu du travail, l'organisation du travail, et l'environnement.

- Le ou les hypothèses de niveau 1

Cette hypothèse est émise après l'analyse de la demande initiale et de la situation globale, ce qui permet de choisir la situation à analyser et de cibler l'observation sur des contextes particuliers d'activité.

2. Analyse du sous-système ou de la situation de travail

2.1 Analyse du processus technique

Elle comporte l'étude des entrées des transformations intermédiaires et des sorties.

2.2 Analyse des tâches prescrite et réelle

On procède à une analyse de la tâche prescrite et surtout réelle. Ensuite, on recherche s'il y a un écart entre le travail prescrit et réel qui pourrait expliquer les lombalgies. Nous déterminons les caractéristiques des opérateurs, de l'organisation du travail, les objectifs de la tâche, les moyens matériels, les besoins en information et les actions à accomplir.

L'analyse des conditions d'exécution de ces tâches permettra de saisir un schéma fonctionnel, les exigences de la tâche, les contraintes, les dysfonctionnements techniques, humains et organisationnels.

Grâce à toutes ces informations, nous pouvons établir un **pré-diagnostic** ou hypothèse explicative (de niveau 2). Elle tente d'établir des relations directes entre les conditions du travail et leurs conséquences pour la santé des opérateurs et l'efficacité de la production. Cette hypothèse est à valider ou invalider ultérieurement.

2.3 Analyse de l'activité

On procède à l'analyse de l'activité dans toutes ses formes : perceptives, mentales-cognitives et physiques. L'activité est de ce que fait réellement l'opérateur.

Elle intéresse aussi bien l'aspect quantitatif que qualitatif.

2.4 Analyse des conséquences des activités

- **Sur l'opérateur** : Charge de travail physique, mentale, fatigue et accident.
- **Sur l'établissement** : Diminution de la production (quantité, qualité), dysfonctionnements et Incidents.

Le terme de tout ce cheminement est d'aboutir à **un diagnostic (local et général)**.

Avec l'ensemble des informations que nous avons recensées durant les différentes étapes de la démarche, nous pouvons aboutir à un diagnostic où nous allons émettre des propositions d'amélioration en collaboration avec le personnel et les responsables.

- Suivi des modifications

En dernier lieu c'est le suivi des propositions afin de vérifier :

- Si les modifications proposées sont réalisées.
- S'il y a une amélioration.
- S'il y a apparition d'autres problèmes.

- Déroulement de l'étude ergonomique

Pour la réalisation des études ergonomiques des postes du travail représentatifs : au niveau des services des urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques, nous avons procédé à :

- L'organisation d'un groupe de travail au niveau de chaque structure du CHU, composé du directeur de la structure, le chef de service, un responsable administratif (DAPM) ainsi qu'un représentant syndical.
- Des entretiens avec les responsables de ces services, la DAPM, l'architecte du CHU.
- Des demandes d'accord des responsables et des personnes observées

Puis, nous avons effectué une analyse de l'établissement, des urgences ensuite des situations de travail.

Chapitre III

Les résultats

1 Caractéristiques sociodémographiques de la population

1.1 Le sexe

Notre population d'étude comporte 582 personnes, dont 477 femmes (82%) et 105 hommes (18%), avec un sex-ratio de 4,52. (féminisation de la population hospitalière).

1.2 L'âge

La population étudiée est jeune. La moyenne d'âge est de 37,36 ans \pm 10,04, avec des extrêmes de 21 ans et 58 ans. Environ deux tiers de la population étudiée est entre 20 et 39 ans.

Les hommes sont plus âgés que les femmes. La comparaison des moyennes d'âge dans les deux sexes montre une différence significative (Hommes : 42.05 ans \pm 10.53, Femmes : 36.32 ans \pm 9.61 ; $p < 0.001$).

1.3 La situation matrimoniale

Deux tiers de la population étudiée sont mariés.

1.4 L'Indice de masse corporelle (IMC)

L'étude de l'IMC (interprété selon les normes de l'Organisation mondiale de la santé : Global database on Body Mass Index) montre que l'IMC moyen est de 26,13 Kg.m⁻² \pm 5,05, avec des extrêmes 16,36 Kg.m⁻² et 52,08 Kg.m⁻².

Dans notre série, plus de la moitié est en surcharge pondérale et environ un quart est obèse.

Une différence importante et statistiquement significative est observée entre les deux sexes en faveur des femmes (l'obésité chez les femmes, 20.44% vs 2.06% chez les hommes ; $p = 0.0001$).

1.5 Maladies chroniques

Plus du tiers de notre population souffre de maladies chroniques soit (35,2%). On retrouve une différence statistiquement significative entre les deux sexes en faveur des femmes (30,01 % chez les femmes vs 5,2% chez les hommes ; $p = 0,0001$) (Voir tableau 02).

1.6 Antécédents pathologiques

Environ un tiers de la population étudiée rapporte au moins une pathologie chronique.

Les pathologies lombaires ont été recherchées (hernie discale lombaire ou lombosacrée, arthrose lombaire). Elles concernent globalement moins de 03 %

des cas. Les maladies chroniques les plus retrouvées sont l'hypertension artérielle (15,56%), suivi des hernies discales (10,37%), des rhinites allergiques (8,01%).

On constate que les antécédents de pathologies lombaires sont peu importants dans la population étudiée. Cette faible proportion nous amène à supposer une participation plus marquée des facteurs professionnels (Voir tableau 03).

Tableau 3 : Les caractéristiques individuelles de la population étudiée (N=582)

	Classes	Hommes N (%)	Femmes N (%)	Population totale
Âge (années)	22 - 31	25 4,29%	181 31,09%	206 35,39%
	32 - 41	17 2,92%	153 26,28%	170 29,20%
	42 - 51	43 7,38%	105 18,04%	148 25,42%
	52 - 61	20 3,43%	38 6,52%	58 9,96%
	Total	105 18,04%	477 81,95%	582 100%
IMC Kg/M²	IMC <18.49	06 1,03%	16 2,74%	22 3,78%
	18.5 – 24.99	42 7,21%	177 30,41%	219 37,62%
	25- 29.99	45 7,73%	165 28,35%	210 36,08%
	IMC > = 30	12 2,06%	119 20,44%	131 22,5%
	Total	105 18,04%	477 81,95%	582 100%
La situation matrimoniale	Célibataire	27 4,63%	164 28,17%	191 32,81%
	Divorcé	01 0,17%	09 1,54%	10 1,71%
	Marié	77 13,23%	298 51,20%	375 64,43%
	Veuf	00 00%	06 1,03%	06 1,03%
	Total	105 (18,04%)	477 (81,95%)	582 (100%)

Maladie chronique	Présence	75 12,9%	302 51,9%	377 64,8%
	Absence	30 5,2%	175 30,1%	205 35,2%
	Total	105 18,04%	477 81,95%	582 100%
Les principales pathologies associées	L'hypertension artérielle	11 3,66%	22 7,33%	33 11%
	Les hernies discales lombo sacrés	04 1,33%	05 1,66%	09 3%
	Autre type de hernie discale	01 0,33%	12 4%	13 4,33%
	Les arthroses lombaires	01 0,33%	02 0,66%	03 1%
	Arthroses cervical	04 1,33%	08 2,66%	12 4%
	Diabètes	05 1,66%	04 1,33%	9 3%
	Rhinites allergiques	07 2,33%	10 3,33%	17 5,66%

2 Caractéristiques professionnelles

2.1 Répartition des paramédicaux selon le corps professionnel (Voir tableau 04)

Le corps des infirmiers représente près de la moitié (**49.14%**) de la population de l'étude avec une nette prédominance féminine.

Le corps des infirmiers en soins généraux est dominant. Ils sont répartis, au niveau des différents services du CHU, et même aux blocs opératoires pour gérer l'instrumentation par manque d'infirmiers spécialisés du bloc opératoire. Les infirmiers spécialisés sont au nombre de 100.

Les ATS constituent un effectif de 222 ; ils comblent le manque de personnel en assurant, en effet, les mêmes fonctions des infirmiers.

Les manipulateurs radio sont au nombre de 26 soit **4,46%** de la population. On les retrouve au niveau des différentes unités de radiologie (qui sont en nombre

de 05 unités de radiologie et les unités de scanner, IRM) de radiothérapie, et du service de médecine nucléaire qui n'est pas encore fonctionnel.

Les AMAR, avec un effectif de 24 représentent **4,12%** de la population ; ce corps professionnel ne couvre pas les besoins des différents blocs de chirurgies.

Les sages-femmes sont au nombre de 17.

Les kinésithérapeutes, avec un effectif de 7, activent au niveau du service de neurologie médicale et de réanimation médicale.

Une seule diététicienne a participé à l'étude.

Tableau 4 : Répartition des paramédicaux selon le corps professionnel (N=582)

Corps professionnel	Hommes N=105 (%)	Femmes N=477 (%)	Total N=582 (%)
Infirmiers	66 11,34%	220 37,80%	286 49,14%
ATS	27 4,63%	194 33,33%	221 37,97%
AMAR	06 1,03%	18 3,09%	24 4,12%
Manipulateur radio	04 0,68%	22 3,78%	26 4,46%
Sage-femme	00 00%	17 2,92%	17 2,92%
Kinésithérapeute	02 0,34%	05 0,85%	07 1,20%
Diététicienne	00 00%	01 0,17%	01 0,17%

2.2 Répartition selon les services

Plus de la moitié de notre population (58,24 %) exerce au niveau des services médicaux des différentes structures du CHU (Voir tableau 05).

Tableau 5 : Répartition selon la spécialité (N= 582)

Services	Hommes N=105	Femmes N=477	Total N=582
Chirurgicaux	51 8,76%	192 32,98%	243 41,75%
Médicaux	54 9,27%	285 48,96%	339 58,24%

2.3 Répartition selon l'ancienneté dans l'établissement et dans le poste

L'ancienneté moyenne de notre population est de 13,23 ans \pm 10.29 avec des extrêmes allant de 01,6 à 36 ans. Une ancienneté comprise entre 1 an et 10 ans est retrouvée chez 40,95% de notre population. Plus du tiers de la population étudiée, soit 36,6%, ont une ancienneté supérieure à 20 ans. Ceci s'explique par le fait que la population étudiée est majoritairement jeune.

Plus de la moitié des hommes ont une ancienneté de plus de 20 ans soit 57,14% alors que cette ancienneté n'est retrouvée que chez 32,07% des femmes. La différence est statistiquement significative ($p < 0.001$).

La comparaison des moyennes d'ancienneté entre le sexe masculin et féminin montre que les hommes sont beaucoup plus anciens que les femmes ($P < 0.001$).

L'ancienneté moyenne au poste est de 7,89 ans \pm 6,23 avec une différence statistiquement significative entre les deux sexes en faveur des hommes ($p < 0.001$) (Voir tableau 06).

Tableau 6 : Répartition de la population selon l'ancienneté dans l'établissement et dans le poste (N=582)

Ancienneté (Année)	Classes	Hommes N= 105	Femmes N= 477	Population totale = 582
Dans l'établissement	1 - 5	27 4,63%	185 31,78%	212 36,42%
	6 - 10	4 0,68%	19 3,26%	23 3,95%
	11 - 15	7 1,2%	56 9,6%	63 10,8%
	16 - 20	7 1,2%	64 11,0%	71 12,2%
	21 - 25	6 1,0%	62 10,7%	68 11,7%
	26 - 30	12 2,1%	32 5,5%	44 7,6%
	31 - 35	34 5,8%	29 5,0%	63 10,8%
	36 - 40	8 1,4%	30 5,2%	38 6,5%
Au poste	1 - 5	17 2,92%	198 34,02%	215 36,94%
	6 - 10	26 4,46%	104 17,86%	130 22,33%
	11 - 15	17 2,92%	78 13,40%	95 16,32%
	16 - 20	15 2,57%	32 5,49%	47 8,07%
	21 - 25	15 2,57%	36 6,18%	51 8,76%
	26 - 30	12 2,06%	22 3,78%	34 5,84%
	31 - 35	03 0,51%	07 1,20%	10 1,71%

3 Caractéristiques organisationnelles temporelles du travail

Selon la loi n° 90-11 du 21 avril 1990, modifiée et complétée, relative aux relations de travail et l'ordonnance n°97-03 du 11 janvier 1997, fixant la durée

légale du travail, la durée légale du travail de la fonction publique est de 8h/jour et 40h/5 jours ouvrables.

L'aménagement et la répartition des horaires de travail à l'intérieur de la semaine sont déterminés par les conventions ou accords collectifs ; la durée légale de travail peut être réduite pour les personnes qui occupent des travaux particulièrement pénibles et dangereux, ou au contraire, augmentée pour certains postes comportant des périodes d'inactivité.

3.1 Nombres d'heures de travail par semaine

La moyenne du nombre d'heures travaillées par semaine est de 43,01 heures \pm 4,87 (minimum de 25 heures et un maximum de 56 heures).

Chez les paramédicaux du CHU de Annaba, la majorité du personnel (74,57%) travaille selon le rythme habituel de 8h/j, 40h/ semaine ou avec un rythme de 12h/j pendant deux journées successives de jour ou de nuit, suivies de deux jours de récupération, ce qui fait un total de 48h/semaine.

Une proportion de 6% de notre population travaille entre 25h et 39h par semaine. Il s'agit des paramédicaux (infirmiers et ATS) qui ont travaillé de façon volontaire aux services des urgences au début de la pandémie de la COVID-19. Il y avait un arrangement de travailler 5h / jour pendant 05 jours, ce qui fait un total de 25h/ semaine ; avec la charge du travail, ils arrivaient à 39h / semaine.

Une proportion de 19,41% des agents travaillent entre 48 et 56h par semaine. Trois catégories de personnel paramédical sont concernées, les sages-femmes (manque d'effectifs lors du COVID-19), les techniciens anesthésistes et les instrumentistes aux blocs (programme chirurgical de greffe rénale). Ils travaillent selon un rythme de 14h / jour, ce qui leur fait un total de 56h / semaine ; les heures supplémentaires sont calculées et compensées en journées de récupération (Voir tableau 07).

3.2 Nombres de jours de travail par semaine

La moyenne des jours travaillés par semaine est de 4,8 jours \pm 0,58 (minimum de 04 jours et un maximum de 06 jours).

Deux tiers de notre population soit 66,83% travaillent avec un rythme normal de 5 jours / semaine.

Un salarié sur quatre travaille avec le rythme 2/2j de récupération (12 heures à la filée de jour ou de nuit, avec 02 jours de récupération) (Voir tableau 07).

3.3 Type de quart

Environ la moitié des paramédicaux assure le travail de jour alors que l'autre moitié suit un rythme alterné.

Le travail de nuit est assuré par 21 travailleurs (3,60%) qui sont des volontaires au travail de nuit fixe pour des raisons familiales (enfants en bas âge) ou économique (un deuxième travail de jour) (Voir tableau 07).

Tableau 7 : Caractéristiques organisationnelles temporelles de la population
N=582

		Hommes N= 105 18%	Femmes N= 477 82%	Population totale N= 582 100%
Nombre d'heures de travail/ semaine	< 40	06 1,03%	29 4,98%	35 6,01%
	40 – 48	76 13,05%	358 61,51%	434 74,57%
	> 48	23 3,95%	90 15,46%	113 19,41%
Nombre de jours de travail/ semaine	4 j	46 7,90%	147 25,25%	193 33,16%
	5 j	59 10,13%	330 56,70%	389 66,83%
Type de Quart	Nuit	9 1,54%	13 2,23%	21 3,60%
	Jour	42 7,21%	242 41,58%	284 48,79%
	Alterné	54 9,27%	223 38,31%	277 47,59%

4 Description de la lombalgie

La définition de la lombalgie utilisée dans notre étude est celle de la HAS 2019 : « La lombalgie est cette douleur ou contracture du bas du dos à hauteur des crêtes iliaques qui n'irradie pas ou s'étend simplement jusqu'au genou ».

4.1 Prévalence de la lombalgie

A la fin de la période de l'observation, 358 cas de lombalgie sont recensés parmi la population étudiée, ce qui donne une prévalence relative de 61.51%.

La prévalence relative de la lombalgie chez les femmes est égale à 62.47% (298 cas pour 477 femmes). Chez les hommes, elle est égale à 57.14% (60 cas pour 105 hommes).

Parmi l'ensemble des soignants, 300 personnes soit 55,6% rapportent la notion d'antécédent de lombalgie avant le démarrage de l'enquête.

Un effectif de 131 paramédicaux soit (22,5%) souffrent de lombalgies au cours des 7 derniers jours, dont 108 femmes soit (18,55%) et seulement 23 personnes hommes soit (3,95%). La différence est statistiquement significative ($p=0,001$) ; les femmes se plaignent plus que les hommes.

4.2 Prévalence de la lombalgie selon les caractéristiques personnelles

Chez les sujets lombalgiques, la moyenne d'âge est de 38,86 ans \pm 9,7, avec des extrêmes de 22 et 57 ans. L'ancienneté moyenne est de 14,63 ans \pm 9.71 (min 1,5 an, max de 36 ans). Les sujets en surpoids représentent une proportion de 35.47%. Un lombalgique sur quatre est obèse (Voir tableau 08).

Les services médicaux prédominent avec 36,42%, les infirmiers représentent la population prédominante avec 31,95%, suivis par les ATS avec 20,61% (Voir figures 04 et 05).

Tableau 8 : Prévalence de la lombalgie selon les caractéristiques personnelles
N=582

	Hommes N=105	Femmes N=477	Totale N=582
Prévalence de la lombalgie	60 57,14%	298 62,47%	358 61,51%
IMC Moyen (Kg) ± Écart type	25 ± 4	27,55 ± 5,45	27,13 ± 5,38
Âge Moyen (année) ± Ecart type	43,89 ± 9,24	37,85 ± 9,50	38,86 ± 9,70
Ancienneté Moyenne (année) ± Écart type	19,55 ± 10,49	13,69 ± 9,50	14,63 ± 9,90

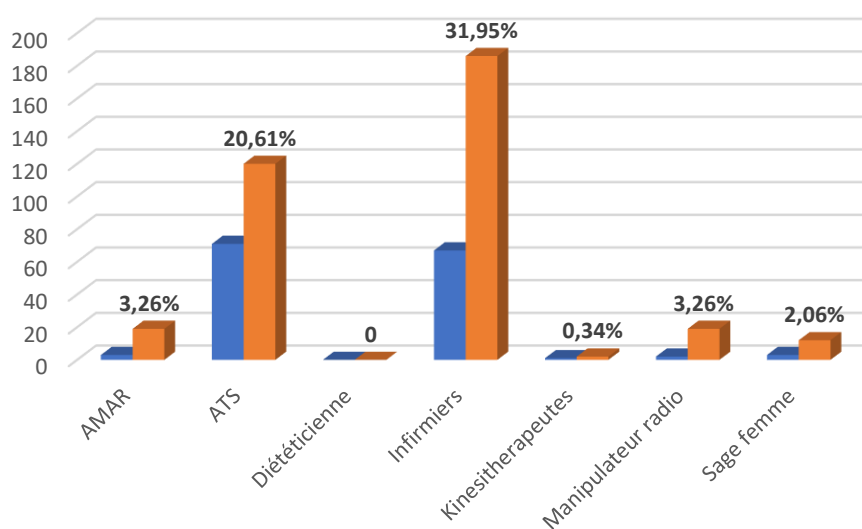


Figure 3 : Répartition de la fréquence de la lombalgie par corps professionnels et selon le sexe N=582

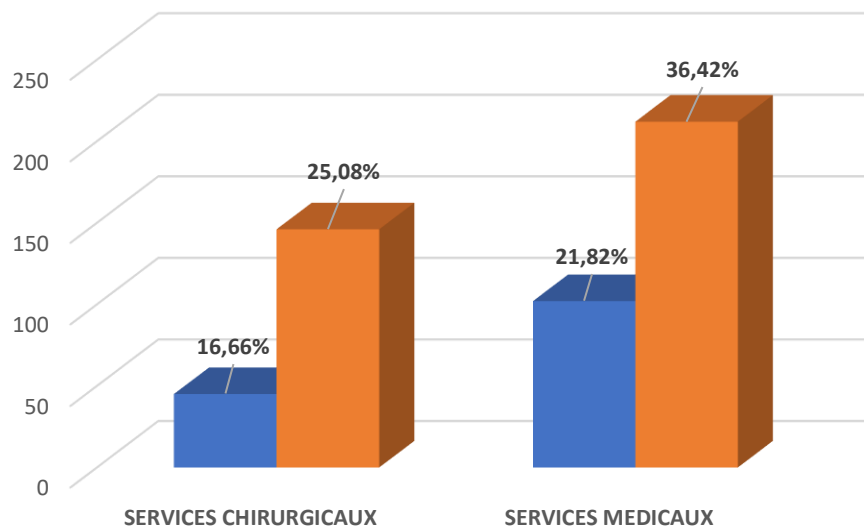


Figure 4 : Répartition de la fréquence de la lombalgie selon les services et selon le sexe N=582

4.3 Taux d'incidence de la lombalgie

Le taux d'incidence est calculé en rapportant le nombre de nouveaux cas au nombre de personnes-temps cumulées pendant une période donnée.

Le taux d'incidence de la première année

Le nombre de nouveaux cas apparus au cours de la première année d'observation est de 151. Le taux d'incidence est de 0,259 soit 259 nouveaux cas par 1000 personnes-années.

A. Le taux d'incidence de la deuxième année

Le nombre de nouveaux cas apparus au cours de la deuxième année d'observation est de 81. Le taux d'incidence est de 0,139 soit 139 nouveaux cas par 1000 personnes-années.

B. Le taux d'incidence global de la période d'observation

Le nombre de nouveaux cas cumulés au cours de la période d'observation est de 232. Le taux d'incidence est de 0,199 soit 199 nouveaux cas par 1000 personnes-années.

Par ordre de fréquence, les cas incidents affectent principalement les aides-soignants (48,29%) et les infirmiers (45,57%). Ils sont plus fréquents dans les

services médicaux (48,29%) que dans les services chirurgicaux (30,61%) (Voir figures 06 et 07).

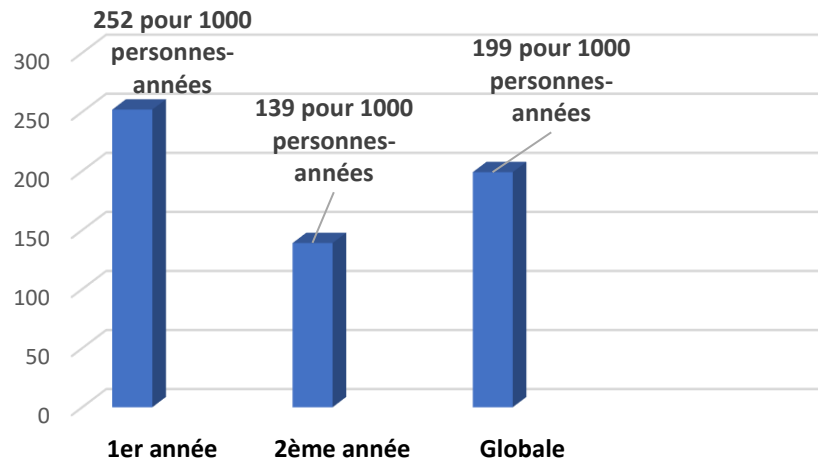


Figure 5 : Répartition du taux d'incidence selon la période d'observation

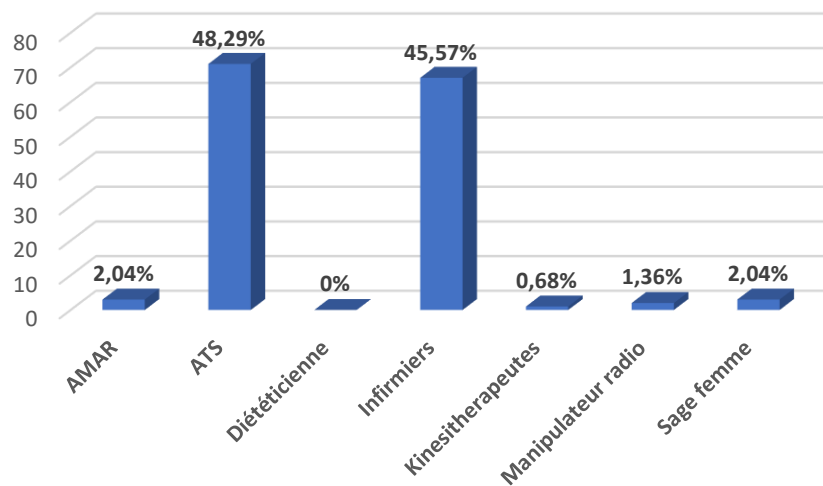


Figure 6 : Répartition des cas incidents durant la période d'observation selon le corps professionnel (N=232)

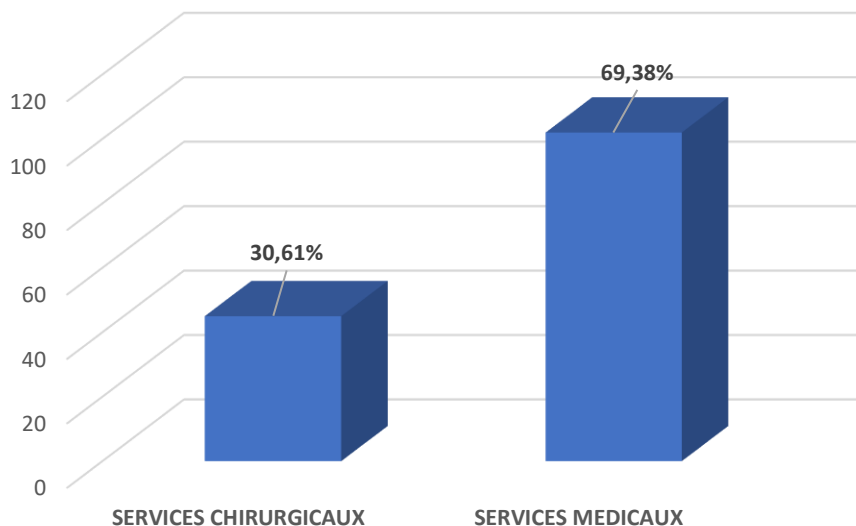


Figure 7 : Répartition des cas incidents selon les services (N=232)

5 Description des gestes et postures de travail

L'analyse des données permet de faire le constat suivant :

- Un infirmier sur deux prend en charge plus de dix malades par jour. Presque trois infirmiers sur quatre assurent les activités de soins et le maniement des malades.
- Un peu moins de la moitié des infirmiers assurent la réfection des lits et la toilette aux malades.
- Presque la quasi-totalité du personnel paramédical de notre étude passe plus de quatre heures par jour en **position debout prolongée**.
- **La flexion/torsion du tronc** plus d'une heure par jour est rapportée par six paramédicaux sur sept.
- Plus des deux tiers de notre population ont des **efforts de manutention**, qu'il s'agisse du port du matériel, des médicaments ou de soulèvements de malades.
- **Les déplacements à pied** concernent un peu moins de la moitié de la population étudiée. Les activités de soins obligent les paramédicaux, à se déplacer entre les services, pour s'approvisionner en médicaments ou en matériels (Voir figure 09).

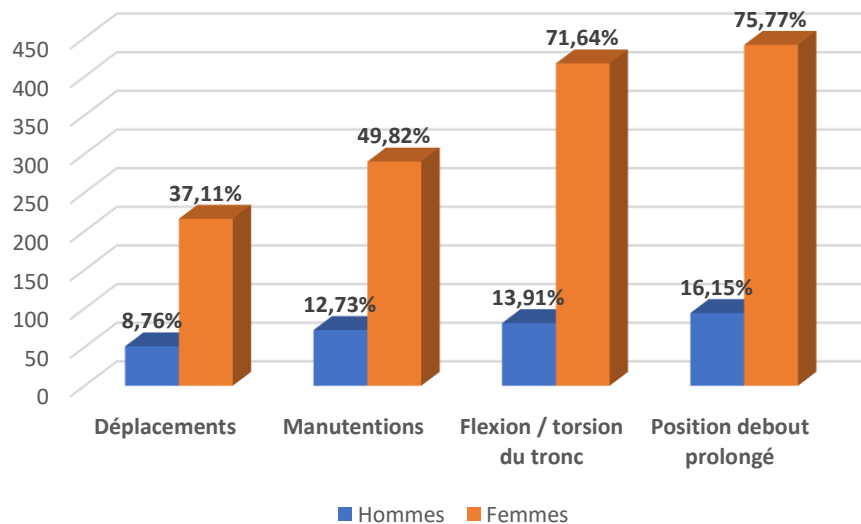


Figure 8 : Description des gestes et postures de travail de notre population d'étude selon le sexe (N=582)

1. Activités extra-professionnelles

Un salarié sur trois déclare avoir des activités à la maison ou des activités de loisirs qui favorisent la survenue de lombalgies.

6 Recherche des drapeaux jaunes

6.1 La recherche des facteurs cliniques : antécédents de lombalgie

Un salarié sur deux rapporte la notion d'un antécédent de lombalgie. Un paramédical sur quatre rapporte une notion de douleur avec un impact fonctionnel ainsi qu'une irradiation radiculaire.

6.2 Facteurs psychologiques et comportementaux

A. État dépressif

Un total de 93 individus (16,09%) présentent un état dépressif, avec une prédominance féminine et une tendance à l'isolement pour environ 8%.

B. Anxiété et stress

Se traduit par l'isolement retrouvé chez 8% de notre population, avec une nette prédominance féminine.

6.3 Facteurs professionnels

A. Insatisfaction (travail ennuyeux, contenu trop simple, mauvaises conditions de travail) :

141 personnes (24,39%) déclarent avoir des problèmes professionnels (problèmes d'adaptation, d'exécution des tâches).

B. Conflits (avec les collègues ou le supérieur hiérarchique) :

45 individus (11,53%) déclarent avoir des conflits en milieu du travail (avec les collègues, la hiérarchie...).

C. Tâches physiques lourdes :

246 (42,56%) individus déclarent avoir des tâches physiques lourdes, ne pas avoir de possibilité de modifier leur travail.

D. Faible soutien social dans l'environnement de travail :

Un salarié sur quatre déclare avoir un faible soutien de la part de ses collègues et du supérieur hiérarchique immédiat.

E. Manque de confiance dans ses propres capacités à revenir au travail :

25 individus (4,32%) majoritairement de sexe féminin ont un manque de confiance dans leurs propres capacités à revenir au travail.

6.4 Fausses croyances concernant les lombalgies

L'interrogatoire des paramédicaux met en évidence, chez certains, de fausses croyances concernant les lombalgies. En effet, un paramédical sur quatre juge le mal de dos comme un problème de santé grave et handicapant, justifiant la nécessité du repos.

Une proportion d'environ 15 % a peur de bouger ou de faire n'importe quelle activité physique.

Ces paramédicaux ont donc une attitude passive et des attentes excessives concernant les traitements. La peur de se faire mal les paralyse, d'où leur entrée dans la maladie.

7 Description de l'examen clinique

L'examen clinique est pauvre : douleurs lombaires, irradiant souvent dans les fesses, parfois la partie postérieure des cuisses, sans topographie radiculaire précise, limitation modérée des mobilités, globale ou plus souvent élective, points douloureux électifs à la palpation.

La manœuvre de Lasègue réveille la douleur lombaire.

Il n'y a pas de signe neurologique ou général.

7.1 Distance doigts-sol (DDS)

Chez la moitié de notre population dont 246 sujets sont de sexe féminin (42,10%), la distance doigts-sol est comprise entre 0 à 10 cm. Chez 24.4% des individus, la distance doigts-sol est comprise entre 11 à 20 cm. Enfin, 21 personnes soit (3,4%) se caractérisent par une distance comprise entre 41 et 50 cm. Ces personnes présentaient des sciatalgies en rapport avec une hernie discale confirmée par TDM et déclarée comme maladie à caractère professionnel (Voir tableau 9).

7.2 Inclinaison latérale droite et gauche et signe de Lasègue

Une difficulté lors de la réalisation de l'inclinaison latérale droite a été observée chez 25 personnes soit (4,29%), en majorité des femmes (3,26%). Par contre 14 personnes ont eu une difficulté lors de l'inclinaison gauche soit (2,4%).

Le signe de Lasègue était positif chez 8 personnes soit 1,37% de l'ensemble de notre population. Ces personnes présentent une hernie discale. (Voir tableau 9)

7.3 Les réflexes ostéotendineux (ROT)

Presque la totalité de notre population ont des ROT normaux dans les différents points.

La sensibilité est diminuée avec notion de fourmillement et paresthésies chez 8 personnes soit (1,4%), traduisant une compression nerveuse en rapport à la hernie discale. Il n'y a pas de problème de motricité (Voir tableau 9).

Tableau 9 : Description de l'examen clinique de notre population N=582

		Hommes	Femmes	Population
Distance doigt sol (Cm)	0 – 10	48	246	294
	11 – 20	31	112	143
	21 – 30	15	72	87
	31 – 40	9	28	37
	41 – 50	2	19	21
L'inclinaison latérale droite	Positif	6	19	25
	Négatif	99	458	557
L'inclinaison latérale gauche	Positif	02	12	14
	Négatif	103	465	568
Signe de Lasègue	Positif	2	6	8
	Négatif	103	471	574
Motricité	Normale	104	475	579
	Diminué	1	2	3
Sensibilité	Normale	105	469	574
	Fourmillements	0	8	8
ROT rotulien droit	Normale	104	471	575
	Pathologique	01	06	07
ROT rotulien gauche	Normale	104	473	577
	Pathologique	01	04	05
ROT achilléen Droit	Normale	105	472	577
	Pathologique	00	05	05
ROT achilléen Gauche	Normale	105	473	578
	Pathologique	00	04	04

8 Conséquences des lombalgies

8.1 Consultations et traitements

Plus du tiers de notre population d'étude ont reçu un traitement médical. Seules deux femmes ont eu recours à la chirurgie.

Un salarié sur sept a consulté chez un médecin rééducateur et les deux tiers des consultants ont bénéficié des séances de rééducation (Voir tableau 10).

8.2 Les bilans radiologiques

La radiographie du rachis lombaire a été réalisée chez 108 patients soit (18,55 %). À noter qu'il y avait des radiographies faites par les paramédicaux eux-mêmes sans avis médical avec des résultats normaux (Voir tableau 10).

La TDM lombaire a été prescrite pour 79 patients (13,57%).

L'IRM lombaire a été réalisée pour 20 patients (3,43%).

8.3 Les arrêts du travail

La durée moyenne des arrêts du travail est de 15,20 jours \pm 25,85, avec une durée maximale de 120 jours.

Un arrêt de travail inférieur à un mois a été prescrit chez 55% de notre population dont 31.16% sont des femmes. Les arrêts de travail supérieurs à 90 jours ne représentent que 5% de l'ensemble des prescriptions d'arrêt (Voir tableau 10).

8.4 Les changements de service

Suite aux problèmes de lombalgies, 21 personnes (3,6%) dont 14 femmes, ont bénéficié d'un changement de service. Les deux tiers travaillaient au niveau des services des urgences médicales et chirurgicales. Ils ont été réaffectés à des services où il y avait moins de manutention et de postures contraignantes (Voir tableau 10).

Tableau 10 : Répartition de la population d'étude selon les conséquences des lombalgies N=582

		Hommes	Femmes	Total
Traitements médical	Reçu	34	188	222
	Non reçu	71	289	360
Traitements chirurgical	Fait	0	2	2
	Non fait	105	475	580
Rééducation	Fait	12	78	90
	Non fait	93	399	492
Changement de service	Fait	07	14	21
	Non fait	98	463	561
Radio rachis lombaire	Fait	51	57	108
	Non fait	54	420	474
TDM	Fait	23	56	79
	Non fait	82	421	503
IRM	Fait	7	13	20
	Non fait	98	464	562
Durée des arrêts du travail (jours)	<15	33	42	75
	16-30	14	20	34
	31-45	11	16	27
	46-60	8	14	22
	61-75	5	12	17
	76-90	5	7	12
	91-105	1	6	7
	106-120	0	2	2
	Total	77	119	196

9 Étude de la relation entre la lombalgie et les facteurs de risque

Nos résultats objectivent une prévalence élevée de « problèmes au bas du dos, durant les 12 derniers mois ».

Les plaintes sont nettement plus importantes chez les femmes que chez les hommes, et concernent tous les corps professionnels, en particulier les infirmiers et les aides-soignants, vu qu'ils représentent 507 personnes soit (87,13%) l'effectif le plus important de notre population d'étude.

De même, pour les autres corps professionnels, la prévalence des lombalgies est importante par rapport à l'effectif au sein de chaque corps professionnel.

Par ailleurs, l'étude des facteurs personnels et professionnels au niveau des différents corps nous amène à supposer que certains éléments pourraient favoriser le développement des lombalgies.

Les facteurs étudiés sont les suivants :

A. Les facteurs personnels

- L'âge ;
- Le sexe ;
- L'indice de masse corporelle ;
- Les maladies chroniques
- ATCD de problème du dos ;

B. Les facteurs professionnels

- L'ancienneté ;
- La station debout prolongée ;
- La manutention de charges lourdes ;
- Les déplacements entre les services ;
- La flexion, torsion du tronc ;

C. Les facteurs psychosociaux « les drapeaux jaunes »

- L'État dépressif ;
- La tendance à s'isoler ;
- Problèmes liés au travail ;
- Tâches physiques lourdes ;
- Faible soutien social ;
- Manque de confiance dans ses propres capacités ;
- Fausses croyances ;
- Bien fait du repos ;
- La peur de l'activité physique ;
- La peur de se faire mal ;

Dans notre population d'étude, il a été noté une faible proportion d'antécédents pathologiques prédisposant au développement des lombalgies, ce qui nous laisse supposer une participation plus marquée des facteurs professionnels.

La fréquence élevée des plaintes à prédominance féminine chez les différents corps fait présumer que les plaintes sont liées aux soins.

Deux questions sont formulées :

- Existe-t-il une association significative entre les lombalgies et les facteurs personnels ?
- Existe-t-il une association significative entre les lombalgies et les drapeaux jaunes ?

Pour répondre à ces questions, nous avons étudié la relation entre les lombalgies et les paramètres personnels d'une part et les paramètres professionnels d'autre part. Nous avons calculé les odds-ratio et leur intervalle de confiance à 95% à l'aide du logiciel XLSTAT.

9.1 Facteurs personnels

A. L'âge

La population d'étude est jeune, les deux tiers ont un âge qui se situe entre 20 et 39 ans. On retrouve que 64,62% des sujets lombalgiques ont un âge inférieur à 41 ans.

La lombalgie n'est pas associée à l'âge : OR=0.89 (IC95% : 0.65 – 1.11), p= 0.50.

B. Le sexe

Notre population d'étude est de prédominance féminine avec 82%.

Le sexe ne semble pas influencer la survenue des lombalgies : OR= 0.96 (IC95% : 0.88 – 1.04), p= 0.01.

C. L'indice de masse corporelle (IMC)

L'indice de masse corporelle (IMC) n'a aucune influence sur la survenue de la lombalgie. Le fait d'être en surpoids ou maigre n'augmente pas le risque de développer des lombalgies : OR pour $IMC < 25$ vs $IMC \geq 25$ = 0.8 (IC95% : 0.59 – 1.08), p= 0.2. Ceci est valable aussi bien pour les hommes que pour les femmes.

Pour la plupart des caractéristiques individuelles étudiées, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les lombalgiques et les non lombalgiques. En effet, chez le personnel paramédical, aucune association n'a été

mise en évidence : ni l'âge, ni le sexe, ni l'indice de masse corporelle, ni la présence d'une maladie chronique n'apparaissent liés aux lombalgies.

9.2 Facteurs professionnels

9.2.1 L'ancienneté dans l'établissement et au poste du travail

Nous n'avons pas observé d'association significative entre l'ancienneté dans l'établissement ou l'ancienneté au poste du travail et la survenue des lombalgies :

- Lombalgies/ancienneté a l'établissement : OR= 0.8 (IC95% : 0.59-1.08)
p= 0.2,
- Lombalgies/ancienneté au poste du travail : OR= 0.8 (IC95% : 0.59-1.08),
p= 0.2.

9.2.2 La station debout prolongée

La quasi majorité du personnel de notre enquête passe plus de quatre heures par jour dans une posture debout prolongée.

Cette posture a un lien statistiquement significatif avec l'incidence des lombalgies avec un OR = 2,23 (IC95% : 1,66-3,29), p= 0,0001.

9.2.3 La manutention de charges lourdes

Notre population d'étude souffre du port des charges, qu'il s'agisse du port du matériel, des médicaments ou de soulèvements de malades.

Il existe un lien statistiquement significatif entre la manutention et la survenue des lombalgies : OR = 2.33 (IC95% : 1.94-2.87), p= 0.0001.

9.2.4 Les déplacements à pied

Les déplacements chez le personnel paramédical sont fréquents. Afin d'assurer les activités de soins, le personnel se déplace entre les services, pour avoir des avis, appeler un médecin ou s'approvisionner en médicaments ou en matériels.

Nous avons trouvé un lien statistiquement significatif entre le déplacement et la survenue des lombalgies : OR = 2.21 (IC95% : 1.86-2.7), p= 0.0001.

9.2.5 La flexion, torsion du tronc

Les gestes des soins obligent le soignant à adopter des postures de flexion et torsion du tronc. La flexion/torsion du tronc durant plus d'une heure par jour est rapportée par six paramédicaux sur sept.

Nous avons trouvé une association significative entre les spécialités chirurgicales et la survenue des lombalgies avec un odds-ratio estimé à OR =2.33 (IC95% : 1.82-3.14), p= 0.0001.

9.3 Facteurs psychosociaux « les drapeaux jaunes »

Nous retrouvons une association significative entre les tâches physiques lourdes et un état dépressif avec une tendance à s'isoler ainsi qu'un faible soutien social entraînant un manque de confiance dans ses propres capacités et le développement d'une peur de l'activité physique et la peur de se faire mal (voir tableau 11).

Tableau 11 : Synthèse des OR significatifs entre les lombalgies et les facteurs

	Lombalgies au cours des 12 derniers mois		
	OR	IC à 95%	P
Station debout prolongée	2.23	1.66-3.29	0,001
Flexion torsion du tronc	2.33	1.82-3.14	0,002
Efforts de manutention	2.33	1.94-2.87	0,001
Déplacement à pied	2.21	1.86-2.7	0,003
Changement de service	3.9	1.13-13.95	0,001
État dépressif	5.75	2.99-11.06	0,001
Tendance à s'isoler	6.45	2.52-16.51	0,001
Problèmes liés au travail	8.34	4.66-14.94	0.0001
Tâches physiques lourdes	12.99	8.14-20.73	0.0001
Faible soutien social	4.53	2.84-7.25	0.0001
Manque de confiance	5.05	1.5-17.04	0.002
Fausse croyances	8.53	4.04-18.00	0.0001
Bienfait du repos	0,161	0,074 - 0,349	0.000
La peur de l'activité	12.04	4.93-31.15	0.0001
La peur de se faire mal	6.01	2.94-12.29	0.0001

10 Régression logistique

10.1 Analyse multivariée

La régression logistique a été effectuée avec les variables significativement associées aux lombalgies dans l'analyse bivariée. Ces variables figurent au tableau 11.

10.2 La régression logistique finale pour les lombalgies

La déclinaison du modèle final permet de contrôler les phénomènes d'interaction et de confusion. Les OR fournis par la régression logistique constituent des OR ajustés, donc différents de ceux déterminés en analyse bivariée.

Des associations positives en analyse bivariée ne le sont plus après régression logistique (tableau 11 et tableau 12). C'est le cas des variables : Station debout prolongée, Déplacement à pied, Efforts de manutention, Changement de service, Tendance à s'isoler, Manque de confiance, Fausses croyances et La peur de se faire mal.

En définitive, la régression logistique met en évidence une association significative avec les variables :

- Flexion torsion du tronc
- État dépressif
- Tâches physiques lourdes
- La peur de l'activité physique
- Bienfait du repos

Ainsi, la probabilité de survenue d'une lombalgie chez le personnel paramédical est élevée s'il y a conjonction de postures inadaptées associées à une flexion/torsion du tronc, de tâches physiques lourdes, d'un état dépressif et d'une peur de l'activité physique.

Cependant le risque de lombalgies diminue avec les périodes de repos telles que les congés, le bienfait du repos étant un facteur protecteur (Voir tableau 12).

Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la force d'association entre les lombalgies et les facteurs de risque étudiés (régression logistique).

	P	Odds-Ratio	IC 95%
Station debout prolongée	0,087	2,122	0,896 - 5,023
Flexion torsion du tronc	0,001	3,291	1,630 - 6,644
Déplacement à pied	0,267	0,759	0,465 - 1,236
Efforts de manutention	0,056	1,570	0,989 - 2,492
Changement de service	0,097	3,357	0,804 - 14,026
État dépressif	0,048	2,658	1,010 - 6,994
Tendance à s'isoler	0,909	1,083	0,275 - 4,263
Problèmes liés au travail	0,098	1,834	0,895 - 3,760
Tâches physiques lourdes	0,000	6,267	3,469 - 11,322
Faible soutien social	0,644	1,163	0,613 - 2,204
Manque de confiance	0,554	1,630	0,323 - 8,224
Fausse croyances	0,702	0,825	0,307 - 2,218
Bien fait du repos	0,000	0,161	0,074 - 0,349
La peur de l'activité physique	0,048	3,258	1,008 - 10,531
La peur de se faire mal	0,114	0,419	0,142 - 1,232

11. Résumé

Après une description des caractéristiques sociodémographiques, professionnelles et organisationnelles de la population, nous avons procédé à l'estimation des mesures de prévalence et d'incidence de la lombalgie ainsi qu'à la répartition des cas en fonction des caractéristiques personnelles et des catégories professionnelles.

Une partie importante est consacrée à la description des gestes et postures favorisant la survenue de la lombalgie et à la recherche de facteurs psycho-comportementaux et professionnels potentiellement à risque.

La mise en relation entre la lombalgie et les facteurs de risque est ensuite abordée, d'abord en analyse bivariée puis en analyse multivariée sous forme d'une régression logistique.

L'étude épidémiologique nous a permis de confirmer nos hypothèses sur l'importance et l'ampleur de la lombalgie chez le personnel paramédical et d'identifier les principaux facteurs qui y sont associés.

Chapitre IV

L'étude ergonomique

1. Définition de l'ergonomie

Le fondateur du terme et du concept de l'Ergonomie est Wojciech Jastrzebowski (1799-1882), ingénieur et naturaliste polonais, puis en 1949, exactement au Royaume-Uni que cette science s'est fondée. Le mot ergonomie est composé du mot grec ancien ergon (signifiant « travail » au sens actif) et nomos « loi », qui doit être considérée ici comme une loi de la nature. (128)

De nombreuses définitions ont été données à l'ergonomie au cours du temps, selon A. WISNER, « L'ergonomie est l'ensemble des connaissances scientifiques relatives à l'homme et nécessaires pour concevoir des outils, des machines et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité. ». (128)

Selon F. DANIELLOU, « L'ergonomie étudie l'activité de travail afin de mieux contribuer à la conception des moyens de travail adaptés aux caractéristiques physiologiques et psychologiques de l'être humain, avec des critères de santé et d'efficacité économique ». (128)

2. Résultats de l'étude ergonomique

La lombalgie est une pathologie multifactorielle en rapport avec des facteurs biomécaniques, psychosociaux et organisationnels.

L'étude épidémiologique a révélé l'ampleur du problème de lombalgie chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba. Les facteurs associés à la lombalgie étaient : la flexion torsion du tronc, les tâches physiques lourdes, la peur de l'activité physique et l'état dépressif.

Ce constat est à confronter avec les différentes situations de travail afin de mettre en exergue les déterminants des situations adaptées, invalidantes ou handicapantes, et proposer des pistes d'actions.

Notre étude ergonomique s'intéresse aux paramédicaux activant aux urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques du centre hospitalo-universitaire de Annaba.

Nous avons tenté d'apprécier les difficultés rencontrées au cours de la réalisation des tâches du personnel paramédical au niveau des services des urgences.

Ainsi successivement, nous envisageons de réaliser une AET par la démarche ergonomique basée sur l'analyse de l'activité des paramédicaux (ATS, infirmiers) intervenant aux urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques, après avoir présenté les 03 unités du CHU (l'unité hospitalière Ibn Rochd, Ibn Sina et la clinique pédiatrique) qui abritent successivement les urgences chirurgicales, médicales, pédiatriques et analysé la demande.

En essayant d'analyser les dysfonctionnements et les contraintes au sein des urgences, nous pourrions élaborer des propositions afin d'envisager l'amélioration des conditions de travail.

Présentation du CHU

Le CHU d'Annaba, participe à des actions de santé publique, de formation graduée et poste graduée, de recherche, de prévention et d'éducation sanitaire des patients accueillis, et aux campagnes collectives d'information du grand public. En plus de la ville d'Annaba qui compte 609 500 habitants en 2015 (Recensement général de la population et de l'habitat), c'est une aire géo sanitaire pour 12 communes de la wilaya d'Annaba, en plus des wilayas limitrophes en particulier : Guelma, El Tarf, Souk Ahras, Skikda et Tébessa.

Le CHU d'Annaba est éclaté en sept structures, il comporte :

A. L'hôpital Ibn Rochd : comporte :

- Les services chirurgicaux suivants : la gynécologie obstétrique, la chirurgie générale, l'orthopédie, la neurochirurgie, l'urologie, le pavillon des urgences chirurgicales, réa-chirurgicales et la médecine légale.
- Les services laboratoires : de parasitologie, d'hémobiologie, d'histologie et de biochimie.

- Le service de radiologie

B. L'hôpital Ibn Sina : comporte :

- Les services médicaux suivants : cardiologie, gastro-entérologie, endocrinologie, médecine interne, réanimation médicale, médecine du travail, neurologie médicale, néphrologie, hémodialyse, la radiologie, le pavillon des urgences médicales, les laboratoires : de parasitologie, de biochimie, de toxicologie et d'hémobiologie.

C. L'hôpital Dorban : comporte :

- Les services médicaux suivants : les maladies infectieuses, la pneumologie, l'hématologie, la dermatologie, la radiologie, le laboratoire de microbiologie
- Le service d'ORL, qui est le seul service chirurgical au niveau de cet hôpital.

D. La clinique d'ophtalmologie

E. La clinique Sainte-Thérèse spécialisée en pédiatrie

F. La clinique Saint-Augustin et la clinique Elysa : spécialisées en chirurgie dentaire.

G. Un centre anticancer : comportant :

- Les services médicaux suivants : radiothérapie, médecine nucléaire, oncologie, néphrologie hémodialyse, anatomie pathologique, oncohématologie.

Fonctionnement des services des urgences

Les services des urgences sont les services hospitaliers chargés d'accueillir et de prendre en charge les soins urgents non programmés avec un maximum d'efficacité. Ils fonctionnent sept jours sur sept et 24h/24. Les blessés et les malades les plus graves, sont les priorités dans l'ordre de passage et de prise en charge. L'activité au sein de ces services varie en fonction du moment de la journée, du jour de la semaine ou même de la période de l'année.

1. Poste d'un infirmier de l'unité de déchocage au niveau du pavillon des urgences pédiatriques de la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse

Dans le cadre de la surveillance médicale du personnel hospitalier de la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse, M. M.A, s'est présenté à la visite périodique. Il demande un aménagement de poste visant explicitement la proscription du travail de nuit.

1. Analyse du système

1.1 Analyse de la demande

1.1.1 L'origine de la demande

La demande émane d'un infirmier du pavillon des urgences de la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse. Cet employé est âgé de 53 ans, marié, père de 03 enfants, qui demande un aménagement de poste avec proscription du travail de nuit.

1.1.2 Présentation du problème

M. M.A, est expérimenté. Il a occupé le poste d'infirmier au pavillon des urgences chirurgicales (PUC) de l'hôpital Ibn Rochd de 1990 à 1995, puis au niveau du pavillon des urgences de la clinique de pédiatrie (PUP) de 1995 jusqu'à ce jour, totalisant 30 ans d'expérience. Le motif du changement de service était la charge de travail importante au niveau du PUC.

Après ses 25 ans d'exercice au PUP, il pense que la charge de travail est aussi importante (prise en charge d'environ 100 malades par jour). En effet, il estime qu'il passe plus de la moitié de son temps de travail en position debout. Il manipule des charges, qu'il juge lourdes.

Il se plaint de lombosciatalgie bilatérale chronique depuis plusieurs années sur hernie discale lombaire.

Actuellement, la mise en mots de cette demande est plus riche que prévu, il dit « *il y a une injustice, je suis âgé, j'ai travaillé plus de 25 ans au niveau des urgences, normalement c'est un poste pour les jeunes, qui ont la capacité de travailler la nuit comme le jour, alors qu'on voit que les nouvelles recrues sont affectées au niveau des services où ils ne font rien (sic !), alors que moi je souffre dans ce poste. En plus de la charge importante du travail, c'est les maux du dos*

qui me torturent et me rendent incapable d'assurer le moindre effort, même à la maison », affirme-t-il.

Concernant la non-reconnaissance des efforts qu'il est en train de déployer au niveau du PUP, il affirme « *C'est pour ces petits anges que je me donne à fond, si ce n'était pas eux, je resterais à ma place bras croisés, parce que jamais dans ma vie professionnelle, un responsable ne m'a dit BARAKA ALAHO FIK (que dieu vous bénisse) ».*

Son activité aux urgences pédiatriques regroupe plusieurs types de responsabilités et d'exigences.

L'unité de déchochage prend en charge des nouveau-nés, nourrissons et enfants présentant ou susceptibles de présenter plusieurs défaillances viscérales aiguës mettant en jeu le pronostic vital et fonctionnel.

La prise en charge des urgences pédiatriques nécessite plusieurs moyens humains et matériels. Le personnel soignant assure scrupuleusement les soins et la surveillance des patients admis au déchochage.

Lorsque nous avons parlé du stress en milieu du travail, il nous dit : « *J'ai plus de 25 ans à ce poste, mais j'ai toujours peur..., peur à chaque fois que je sais qu'un ancien malade est admis et que son état est grave, j'ai peur qu'il meure dans ma journée de travail, car je vais souffrir je m'isole, vous savez que ses patients c'est comme un membre de la famille, ils restent avec nous parfois des mois on prend l'habitude »*

Nous avons réalisé plusieurs visites sur le lieu du travail, des entretiens avec le personnel médical, paramédical, administratif et technique, notamment la directrice de la clinique, la surveillante médicale en chef du service des urgences, les résidents, les infirmiers et les agents de service.

D'après, la surveillante médicale, « *on a un manque de moyens matériels et surtout humains. Durant les 5 dernières années, le médecin-chef du service de pédiatrie a reçu de nouveaux matériels par exemple (un autoclave et un aspirateur manuel), mais le grand problème est le manque du personnel, d'autant plus qu'il n'y a pas de remplacement du personnel partant en retraite ».*

D'après un des anciens infirmiers « *la plupart d'entre nous ont travaillé aux urgences plus de 20 ans, nous présentons des pathologies chroniques et nous souffrons vraiment de la pénibilité du travail aux urgences, surtout la nuit ».*

Selon d'autres infirmiers : « parfois en période de surcharge (saison d'hiver et d'été), tous les lits sont occupés. On est obligé de mettre 02 malades par lit et les autres sur des chaises, et on travaille sans période de pause ni de repos ». Ce qui favorise les contraintes posturales continues et augmente la charge physique. Pendant la journée, les infirmiers de l'unité de déchochage prennent en charge une dizaine de malades programmés pour échange transfusionnel chaque jour dans une salle dédiée pour les échanges transfusionnels. (Voir la figure qui suit).

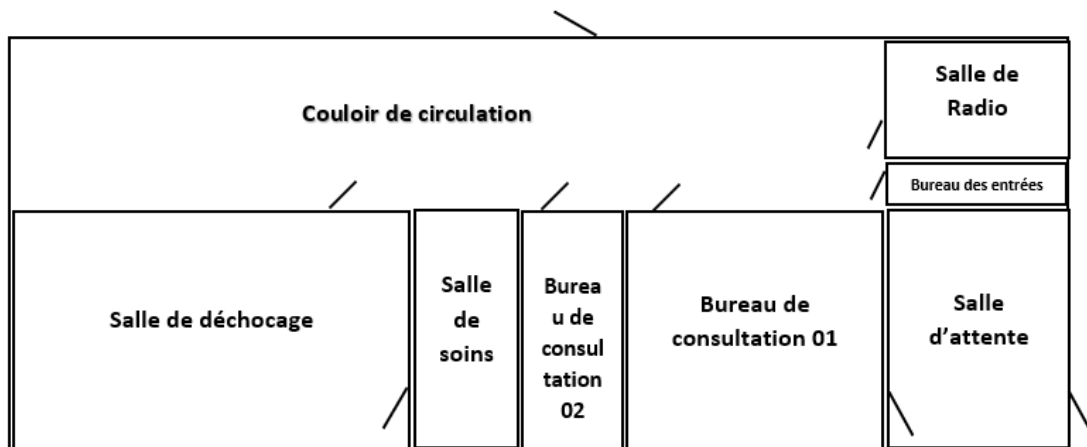


Figure 9 : Schéma du service des urgences de la clinique de pédiatrie

Le personnel était organisé en 02 équipes. Les tranches horaires sont : 07h00-18h00 deux jours de suite, puis deux jours de repos. Et reprise dans un poste de nuit de : 17h30-7h30, 2 nuits successives.

Mais récemment vu le manque d'effectif, les infirmiers ont aménagé leur programme de travail pour éviter de travailler deux (02 jours) de suite. Le rythme est devenu : 1poste la journée/ 1j de repos/ 1poste la nuit/ 1j de repos, ainsi de suite...

L'infirmier M.A fait partie de l'une des deux équipes. Il partage les tâches avec un autre infirmier.

Chaque équipe s'occupe de la salle de déchochage et la salle d'échange transfusionnel pendant le jour, et l'activité est limitée à la salle de déchochage pendant la nuit avec en moyenne 100 malades (selon les statistiques fournies par la DAPM, 2020). La composition de l'équipe est jugée insuffisante pour assurer ce travail.

Les infirmiers signalent les mauvaises conditions de travail concernant la charge physique, l'insuffisance des effectifs, la manutention des charges lourdes qu'ils effectuent ne fait pas partie de leurs tâches (la manutention des malades, le transport des médicaments font partie des tâches de l'agent de service, affirment-

ils). Également l'absence de sécurité. Il a été noté plusieurs agressions physiques et verbales dues à l'impatience et l'état émotionnel particulier des parents accompagnant leurs enfants en détresse.

La directrice de la clinique, la surveillante médicale et les résidents confirment les dires des infirmiers concernant le manque d'effectifs et la charge importante du travail.

Le personnel des urgences n'a reçu aucune formation concernant les risques professionnels, notamment aucune formation « gestes et postures ». Mis à part l'information concernant le risque biologique.

1.1.3 Les résultats de l'analyse de la demande

Le problème qui nous a été soulevé par l'infirmier (demande d'aménagement de poste avec proscription du travail de nuit) est fait d'une version médicalisée: sensation de fatigue et lombosciatalgie qui est attestée par la TDM qui montre une hernie discale lombaire. Mais d'autres infirmiers se plaignent aussi de lombalgies.

À la suite des visites répétées au PUP, il est ressorti de nos entretiens avec les infirmiers que les lombalgies n'étaient pas leur seul souci, mais il y en avait d'autres problèmes avec pénibilité du travail de nuit avec la charge, absence de sécurité d'où les agressions, mauvaises conditions de travail, contraintes posturales, la non reconnaissance socioprofessionnelle, la confrontation quotidienne avec la souffrance et la mort.

Le problème qui nous est soumis fait partie intégrante de la situation du travail. Il relève de la santé, de la sécurité, du bien-être et des conditions de travail.

1.1.4 Le temps alloué pour réaliser cette étude est de 03 mois.

1.1.5 La finalité envisagée par notre analyse est l'amélioration des situations de travail des infirmiers des urgences pédiatriques.

1.1.6 Les sources et moyens mis à notre disposition

Nous avons consulté le **dossier médical** de l'opérateur, les différents **registres de médecine du travail**, et l'état de santé actuel du personnel paramédical des urgences pédiatriques.

- Nous avons constaté que notre patient a bénéficié de 22 visites périodiques. Il se plaignait de maux du dos, sur une hernie discale lombaire confirmée par une TDM (hernie discale étagée L4-L5-S1 non conflictuelle).

- Le patient a cumulé un total de 102 jours d'arrêts du travail, pour plusieurs raisons dont le principal motif était les lombalgies avec 86 jours d'arrêt de travail. Le patient a bénéficié de plusieurs séances de rééducation fonctionnelle.
- **Nous avons obtenu la liste nominative avec poste du travail du personnel des urgences pédiatrique**, actualisée par la Direction des Ressources Humaines.
- **Nous avons fait des réunions** avec le personnel de l'administration et le partenaire social.

1.2 L'analyse des facteurs HESTO

1.2.1 Facteurs historiques

La clinique Sainte-Thérèse spécialisée en pédiatrie a été mise en service en 1980.

La clinique abrite

- Essentiellement le service de pédiatrie avec ses différentes unités : urgences pédiatriques, unité A des nourrissons, unité B des nourrissons, unité des grands enfants ;
- Le service de réanimation pédiatrique ;
- L'unité de radiologie (radiologie standard et échographie) ;
- Les laboratoires de : biochimie et immunologie, et une pharmacie.

Le PUP n'a pas bénéficié de travaux de rénovation depuis plusieurs années, le manque de locaux est une contrainte qui impacte la qualité des services rendus.

1.2.2 Facteurs socio-économiques

- Le mouvement des malades des urgences pédiatriques durant quatre années de **2016- 2019** est présenté sur le tableau suivant :

Tableau 13 : Mouvement des malades du pavillon des urgences pédiatriques période : 2016-2019

Année	Nombre de	Entrants	Sortants	Décès	Durée
2016	11	8654	8654	00	01
2017	11	8981	8979	02	01
2018	11	8821	8809	12	01
2019	09	9214	9210	04	01

(Source : données du bureau des entrées du PUP)

- On remarque qu'en 2019, le nombre des admissions est plus important par rapport aux années précédentes, avec diminution du nombre des lits.

M. M.A est originaire et demeurant à Annaba. Il est marié et père de 03 enfants vivants et bien portants, scolarisés. Sa femme occupe le poste de manipulatrice de radiographie au niveau du service de radiologie de la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse.

Il reçoit un salaire mensuel estimé de 48000DA (y compris la pension des enfants scolarisés, 600 Da pour chacun). Mis à part son poste du travail, il ne pratique aucune autre activité professionnelle ni de loisir. C'est un ancien judoka, il a fait du sport (judo) à son jeune âge, mais selon ses dires il n'a pas pu continuer sa pratique en raison de son rythme de travail alterné, la charge du travail ainsi que les obligations familiales.

1.2.3 Facteurs techniques

Le PUP n'a pas bénéficié de travaux de rénovation depuis plusieurs années, le manque d'espace est un vrai problème pour assurer un meilleur service.

En 2016, le service a bénéficié d'un renouvellement de certains équipements et un nouvel aspirateur manuel, mais il existe encore un manque important d'équipements, d'autant plus que le matériel existant est de mauvaise qualité.

A. Équipements :

Les équipements disponibles au niveau du service des urgences pédiatriques sont : un ECG, un aspirateur mural, un aspirateur manuel et un électrochoc, qui sont mis en service à la demande. Une chaise roulante, 03 stéthoscopes, 02 chariots, 03 scopes et plusieurs tambours. (Voir annexe 3, figure 39, 40, 41)

B. Outils et instruments : 02 pousses-seringues, un glucomètre, un tensiomètre mobile (qu'on déplace sur des roux). (Voir annexe 3, figure 46).

C. Consommables : Lame de bistouri, perfuseurs, transfuseurs, intra nulles, seringues (5,10 ,50 cc et S/C), sondes à oxygène, sondes gastriques et sondes vésicales, poches urinaires, tubes secs, tubes EDTA, bandes à gaz, compresses propres et stériles, coton, sparadraps, gants propres et stériles, gel pour ECG, papier pour ECG et abaisse-langues.

D. Produits de nettoyage : Hypochlorite de sodium, un détergent liquide et en poudre.

Le recours à ces instruments et outils impose des postures spécifiques (penchée en avant, accroupie, dos courbé).

La manutention des cartons de médicaments dont le poids varie de 4,5kg à 7 kg se fait à raison d'une fois par semaine, l'approvisionnement de la

pharmacie de la clinique pédiatrique depuis la pharmacie centrale de l'hôpital Ibn Rochd par le biais de l'ambulance du CHU.

Le matin à l'arrivée au service, par manque d'agent de service, l'approvisionnement depuis la pharmacie qui se situe à l'extérieur du PUP, par l'infirmier à l'aide d'un chariot vétuste dont les roues coincent lors de sa mobilisation ce qui rend son déplacement avec les cartons de médicaments difficiles.

La seconde manutention est à la fin de la journée, par les infirmiers de garde pour l'approvisionnement des besoins de la nuit.

La manutention des équipements est variable en fonction de la demande des médecins et des situations d'urgence.

1.2.4 Facteurs organisationnels

Personnel

- L'effectif du personnel des urgences pédiatriques est de 36, il est réparti selon les catégories professionnelles suivantes :

A. Corps médical

- Composé de 01 maître assistant, 02 résidents, 03 généralistes, et 10 internes.

B. Corps paramédical

- Son effectif est de 12. Il est réparti comme suit : 03 infirmiers de santé publique (ISP) ; 01 infirmier breveté (IB) et 06 aides-soignants (ATS), 01 puéricultrice, 01 infirmier diplômé d'état (IDE).

C. Personnels techniques et administratifs

- Composés d'un agent administratif et 07 agents des personnels techniques.

Le rythme du travail

- La répartition des horaires du travail au niveau des urgences pédiatriques en fonction des corps professionnels est la suivante :

A. Corps médical

Horaire normal de 08 h à 16 h30 pour les généralistes, un système de garde de 24 h pour le maître-assistant, les résidents et internes.

B. Corps paramédical

- Horaire normal de 07 à 15 h 00 pour le surveillant médical en chef et la secrétaire.

- Pour le reste du personnel : un travail en horaires alternés (cas de notre infirmier) :
 - 02 jours de 7 h à 18h.
 - 02 jours de 18h à 7h.
 - 02 jours de repos.

C. Corps technique

- Un travail en horaires alternés :
 - 02 jours de 7 h à 18h.
 - 02 jours de 18h à 7h.
 - 2 jours de repos.

D. Corps administratif

- Horaire normal de 07 h à 15 h 00.
- Le travail posté avec une équipe de 02 infirmiers et parfois 01 seul induit un sentiment d'inconfort et de gêne, une charge importante de travail aboutissant à une diminution de la qualité du travail.
- Aux UP, les tâches sont réparties entre le personnel paramédical sans tenir compte de leur qualification professionnelle (infirmier de santé publique, infirmier breveté ou aide-soignant).
- La répartition des tâches est assurée par le surveillant médical.

Espace de travail

- Le pavillon des urgences pédiatriques assure les soins aux consultants et aux malades admis en urgence. (Voir annexe 02, figure 29)
- Sa capacité hospitalière actuelle est de 09 lits. Il se compose des zones suivantes :

Une zone d'accueil

- Composée d'une salle d'attente et d'un bureau des entrées qui permet l'accueil et l'orientation des patients, l'enregistrement des entrées et des sorties.

Une zone de consultations

- Composées de deux bureaux de consultations.

A. Un premier bureau de consultation

- C'est une grande salle avec deux tables de consultation et un grand bureau pour les internes et la secrétaire

B. Un deuxième bureau de consultations

- Composée d'une table de consultations et un bureau pour le médecin généraliste et les résidents.

C. Une zone de déchocage (d'hospitalisation de courte durée)

- C'est un lieu d'hospitalisation transitoire, le service des urgences étant toujours confronté au manque de lits d'hospitalisation.
- Elle est composée d': (Voir figure 11)
 - o Une salle d'hospitalisation (8 lits),
 - o Une salle de soins (01 lit) qui est le plus souvent réservée pour les échanges transfusionnels.

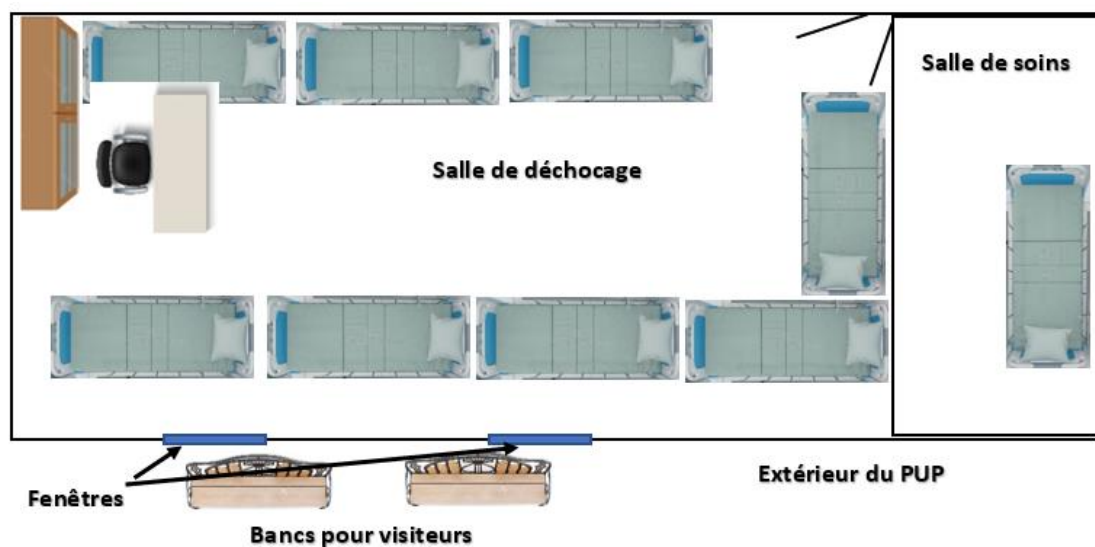


Figure 10 : Schéma de la salle de déchocage et la salle de soins

Environnement de l'unité de déchocage

A. Ambiance sonore : Les sources de bruit sont essentiellement liées aux malades (cris de nourrissons et des enfants), les parents et accompagnateurs de malades, les visiteurs et le scope de surveillance.

Nous avons réalisé les mesures du bruit à l'aide d'un sonomètre, une moyenne de 78 dB(A). Au-delà de 65 dB(A), le bruit est considéré comme pénible, gênant.

B. Ambiance thermique : de façon générale, l'ambiance thermique est bonne.

C. Ambiance lumineuse : L'éclairage est mixte (naturel et artificiel), mais il est relativement faible au niveau de tous les postes.

Nous avons réalisé les mesures au niveau de chaque lit des malades, nous avons relevé un éclairage entre 80 lux à 120 lux, ce qui est insuffisant par rapport aux normes en vigueur. (Voir tableaux 14)

Les niveaux d'éclairage au niveau du PUP ne correspondent pas aux normes en vigueur ni réglementaires algériennes ni aux normes internationales. (Voir annexe 05, tableaux 55 et 56)

Tableau 14 : Niveaux d'éclairage au niveau du PUP.

Zone	Superficie (m ²)	Éclairage naturel (Nb de fenêtres)	Artificiel		Éclairage (Lux)
			Nb de lampe	Fonctionnel	
Salle d'attente	18,6	01	06	03	110
Bureau de consultation 1	22,15	01	08	06	120
Bureau de consultation 2	14,10	01	06	06	90
Couloir	45,50	01	04	02	85
Salle de soins	13	00	06	06	100
Salle de déchocage	36,55	02	08	03	115

D. Rayonnements ionisants : L'exposition aux rayonnements ionisants peut être accidentelle en cas de déplacement vers la salle de radiologie (nourrisson ou enfant seul non accompagné et agité, l'infirmier doit l'immobiliser lors de la réalisation d'une radio).

1.2.5 Identification des facteurs de risques

On a recours à la grille d'analyse du service de médecine du travail pour avoir un diagnostic rapide de la situation du travail et ainsi cibler notre intervention.

Tableau 15 : Facteurs de risque au niveau de l'unité de déchocage des UP

TYPES DE RISQUES		NR	EFFETS SUR LA SANTE
Physiques	- Bruit	2	- Gène, céphalée, anxiété, irritabilité.
	- Chaleur	-	- Stress
	- Vibrations	-	- Diminution de la concentration, risque d'erreur.
	- Éclairage	2	- Fatigue visuelle, baisse de l'acuité visuelle

	<ul style="list-style-type: none"> - Rayonnements ionisants (accidentelle) 		<ul style="list-style-type: none"> - Stress. - Atteinte hématologique et cancers - Atteintes oculaires et cutanéomuqueuse
Chimiques	<ul style="list-style-type: none"> - Poussières/poudres - Gaz - Vapeurs/aérosols - Liquides - Fumées de cigarettes, et des gaz d'échappement (Voir figure 7) 	<ul style="list-style-type: none"> 2 - - 2 - 	<ul style="list-style-type: none"> - Irritation et allergie de la peau et des muqueuses respiratoires - Brûlures chimiques - Affections professionnelles allergiques provoquées par les protéines du latex, médicament.
Biologiques	<ul style="list-style-type: none"> - Bactéries - Virus - Champignons - Parasites 	<ul style="list-style-type: none"> 3 3 2 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Tuberculose, affections ORL. - Hépatite B - Hépatite C - VIH (Sida) - D'autres sont exceptionnelles : autres virus, brucelloses, paludisme...
Sécuritaires	<ul style="list-style-type: none"> - Projections - Coupures ou piqures par manipulation de matériel coupant : Bistouris, ciseaux - Heurt et chute de personnes, - Accidents de plain-pied - Brûlures - Risques électriques (certaines prises électriques nouvellement installées avec des 	<ul style="list-style-type: none"> 2 3 2 3 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Infection bactérienne et virale (HBV, HCV, HIV) - Blessure, lésions cutanées et infection - Fractures, TSLO, TMS - Brûlure, électrisation et - Électrocution

	câbles électriques à l'extérieurs)		
--	------------------------------------	--	--

Caractéristiques du personnel infirmier du PUP

L'effectif total du personnel paramédical au niveau du PUP est de 12. Les caractéristiques démographiques et professionnelles de ce personnel sont représentées par les tableaux suivants :

Tableau 16 : Répartition du personnel paramédical du PUP en fonction du sexe.

Sexe	Effectif	Pourcentage
Femme	9	75
Homme	3	25
Total	12	100

- 75 % du personnel paramédical du PUP est de sexe féminin avec un sexe ratio de 0,3.

Tableau 17 : Répartition du personnel paramédical du PUP en fonction de l'âge.

Classe d'âge	Effectif	Pourcentage
22-27ans	2	46,67
28-33ans	3	13,33
34-39ans	3	10
40-45ans	2	16,67
46-51ans	1	6,67
52-57ans	1	6,67
TOTAL	12	100

- La moyenne d'âge est de 32,83±10,02 ans, avec des extrêmes d'âge de 22ans et 56ans.

Tableau 18 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.

Ancienneté (année)	Effectif	Pourcentage
< 5	4	33,33
> 5	8	66,66
TOTAL	12	100

- L'ancienneté moyenne est de 7,53±8,54 ans avec des extrêmes d'une année et de 36 ans.

Tableau 19 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies.

Nombre de pathologies	Effectif	Pourcentage
Aucune pathologie	02	25
Une (1) pathologie	03	37,5
Deux (2) pathologies	02	25
Trois (3) pathologies	01	12,5
Total	08	100

- 12,5% du personnel présente trois pathologies associées.

Tableau 20 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUP.

Type de pathologie	Effectif	Pourcentage
TMS	08	66,66
Dépression	01	8,33
HTA	01	8,33
Pathologies digestives	02	16,66
TOTAL	12	100

Les TMS représentent **66,66%** des pathologies.

Tableau 21 : Répartition en fonction du type de TMS.

Types de TMS	Effectif	Pourcentage
Hernie discale lombaire	01	12,5
Lombalgie	02	25
Arthrose	05	62,5
Total	08	100

Les lombalgies représentent 25% des TMS, la hernie discale lombaire représente 12.5% des TMS.

Tableau 22 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUP.

Année	Effectif	Pourcentage
2015	00	00
2016	01	14,28
2017	01	14,28
2018	02	28,57
2019	00	00
TOTAL	07	100

Du 1er janvier 2015 au 30 juin 2019, 07 accidents de travail ont été déclarés au service des urgences pédiatriques. On remarque la non déclaration du personnel des accidents du travail.

Tableau 23 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.

Type d'accident	Effectif	Pourcentage
AES	05	71,42
TSLO	02	28,58
Total	07	100

L'identification des enjeux est essentielle afin de préciser le contexte réel de l'intervention. Les lombalgies s'imposent aujourd'hui comme un enjeu majeur de santé au travail. Elles entraînent chez le personnel des douleurs et des gênes considérables, qui se répercutent sur la vie quotidienne et professionnelle des sujets lombalgiques, avec des séquelles fonctionnelles invalidantes et handicapantes. Ce qui pourrait entraîner de l'absentéisme source de désorganisation, de sensation de surcharge, d'une baisse de la qualité des soins et de la performance globale du service.

Il s'agit d'enjeux de santé, de confort et d'efficacité économique, cette dernière donnée étant difficile à mesurer dans le secteur de la santé.

1.3 Reformulation de la demande

Suite aux visites des lieux et aux entretiens avec les personnels, les divers responsables, et suite à la consultation des différents documents mis à notre disposition, la demande initiale a été élargie au reste des conditions du travail qui sont la conception du travail, le contenu du travail, l'organisation du travail, et l'environnement.

Nous avons obtenu, l'accord de la directrice de la clinique pédiatrique concernant les modalités de réalisation de l'étude à savoir les entretiens, la prise de photos et l'enregistrement vidéo, les réunions de confrontation avec les différents partenaires de la situation de travail. Les aspects éthiques ont été notamment respectés avec l'accord éclairé et le consentement de la personne interrogée et filmée.

Donc, la demande initiale sera inscrite dans le cadre de l'organisation du travail et de sa pénibilité. « Ceci tient à la nature même de l'ergonomie qui est globale, multidisciplinaire et participative ». (129)

Alors la demande à proprement parler, est formulée en ces termes et l'analyse ergonomique aura pour objectif de (d') :

- Identifier les principaux déterminants de la situation de travail.

- Déterminer si la situation de travail de l'infirmier du pavillon des urgences pédiatriques est adaptée, invalidante ou handicapante.
- Proposer des actions d'amélioration en fonction de la situation.

Hypothèse de niveau 1 :

Le travail en horaires atypiques, notamment le travail de nuit est source de pénibilité et se répercute sur toute l'organisation de la vie familiale.

L'exploration du fonctionnement des urgences pédiatriques nous a amené à poser la question suivante : quelles sont les contraintes de l'activité de soins des infirmiers ?

2. Analyse de la situation de travail ou du sous-système

2.1 L'analyse du processus technique

Elle comporte l'analyse des entrées, des transformations intermédiaires et des sorties.

- **Les entrées :** les malades admis à l'unité de déchocage, ou pour échange transfusionnel, ou orienté (des consultations internes ou externes) pour prélèvements et bilans.
- **Les transformations intermédiaires :** les soins prodigués aux patients.
- **Les sorties :** soit malades sortants avec une ordonnance, soit transfert aux services d'hospitalisation au niveau de la clinique (services de réanimation pédiatrique, NRS A, NRS B, GE) ou vers la chirurgie infantile (CCI), soit le décès.

2.2 L'analyse des tâches

L'analyse des tâches permet de distinguer le prescrit du réel. (129)

L'analyse de l'écart entre le prescrit et le réel se fait par les entretiens sur terrain et les observations générales, ces dernières révéleront notamment les risques imprévus des tâches réelles. (129)

2.2.1 La tâche prescrite

Il est difficile de préciser la tâche prescrite vu l'absence de fiche de poste qui devrait être établie par la direction des ressources humaines pour le poste d'un infirmier au niveau des urgences pédiatriques.

En Algérie, les tâches du personnel paramédical sont définies par le Décret exécutif n° 11-121 du 20 mars 2011 portant statut particulier des fonctionnaires

appartenant aux corps des paramédicaux de santé publique, que nous avons déjà citée (pages 65 à 72).

La tâche pourrait être prescrite par le surveillant médical ou le coordinateur du PUP lorsqu'il travaille le jour, par contre la nuit les directives proviennent directement des médecins de garde (internes, résidents ou un hospitalo-universitaire, tous grades confondus)

2.2.2 Les tâches réelles

- L'analyse des tâches réelles passe par l'identification des caractéristiques de l'opérateur et des autres opérateurs :
 - Il s'agit de M. M.A, âgé de 53 ans, sa taille est de 1,77 m, son poids est de 83 kg ; ce qui correspond à un indice de masse corporelle à 26,49 kg/m². Il a une ancienneté de 30 ans au poste d'infirmier.
 - Il a un niveau scolaire secondaire. Il a bénéficié d'une formation paramédicale de trois ans (1987-1990).
 - L'infirmier fait partie d'une équipe de 12 personnels paramédicaux, 09 femmes et 03 hommes, (Voir tableau 16), répartis selon le grade comme suit : 02 infirmiers, 01 agent de service, 01 secrétaire.
 - L'ancienneté moyenne de cette équipe est de 38.5ans ± 8,63.
 - Deux infirmiers présentent une hernie discale lombaire, 02 cas de lombalgies d'effort, 05 cas d'arthrose, et 01 cas de dépression.
 - Les observations globales nous permettent d'analyser de manière générale l'activité réelle et donc d'observer ce que l'opérateur met en œuvre pour réaliser sa tâche (prescrite) dans une situation concrète.
- Il faut donc déterminer **les objectifs de la tâche** :
 - Procéder à une préparation des soins (mouvement des malades, préparation du chariot de soins et du matériel) ;
 - Faire les soins (prélèvements, soins aseptiques et soins septiques, administration de médicaments, transfusion sanguine) ;
 - Surveiller les malades ;
 - Assurer la coordination et la gestion des documents de suivi.

A. Les produits et les matériaux utilisés

- Chariot de soins, plateau de préparation,
- Les différents médicaments, désinfectants et antiseptiques, les liquides de perfusion, poches de sang et dérivés sanguins ;

- Seringues et aiguilles, cotons, sparadrap, compresses, bande à gaz, matériel de prélèvement, garrot, ciseaux, pousse seringue, sondes urinaires et gastriques,
- Barboteurs, masque à O² avec chambre d'inhalation, scope, aspirateurs mobiles et fixes
- Dossier médical, registre des consignes, feuilles de surveillance.

B. Les besoins en informations

1) Écrites :

- Pour accomplir ses tâches, l'infirmier recueille les informations écrites sur les fiches de surveillance des patients, sur les dossiers des malades et sur le registre des consignes, et laissées par l'équipe précédente, ainsi qu'à partir des prescriptions et des demandes des différents internes, résidents de garde et médecins du service, du surveillant médical et leurs collègues.

2) Verbales :

- Les informations sont recueillies verbalement auprès de sa hiérarchie, des médecins, parfois des parents des malades ou des malades eux-mêmes (si grand enfant).

2.2.3 Les actions à accomplir :

Nous avons réalisé 12 visites sur le lieu du travail (PUP) et à des moments différents :

- Le matin à 07h 00 : début du travail.
- Le soir à 18h : fin de journée de travail.
- La nuit : début à 17h30 et fin à 7h30
- L'équipe de travail est composée de 02 personnes (01 ISP et 01 ATS).

Lors de ma visite à l'unité de déchocage le 28/11/2019 de 17h30 à 20h :

- L'infirmier M.A et sa collègue sont venus à 17h30, c'est-à-dire, une demi-heure avant le début de leur travail prévu à 18h.
- D'abord il a changé ses vêtements puis effectué le lavage de ses mains au niveau de la salle de soins. Puis il s'est déplacé à la salle de déchocage pour recevoir les consignes écrites et verbales de la part des deux infirmiers du jour concernant la quantité restante des médicaments et des consommables, l'état de santé des patients, les nouveaux patients et les sortants, ceci pendant 15 minutes environ.

- Ensuite, l'infirmier a fait une visite de la salle de déchochage pour le recueil des informations concernant le nombre des malades et leur état de santé. Tous les lits étaient occupés, il y avait 2 malades sur le dernier lit (par manque de place), il n'y avait pas de décès ni de malade instable.
- Ensuite, il a vérifié les dossiers des nouveaux malades pour plus d'informations.

Lors de ma visite à l'unité de déchochage, le 28/11/2019 à 18h a débuté la garde de l'infirmier M.A :

• L'infirmier a commencé par préparer le chariot des soins :

- Il a effectué le nettoyage du chariot par l'alcool et l'eau de javel (l'eau de javel était placée à côté du chariot de soin sur un 2^{ème} chariot destiné au produit de nettoyage).
- Il s'est déplacé vers l'armoire de rangement située derrière le bureau pour ramener les solutés et le matériel rangés dans un carton (seringues, perfuseurs, SSI, SG), ceci a nécessité la manutention d'un carton de 15kg mis sur la 1^{er} étagère (bras au-dessus des épaules).
- Enfin, il a organisé les produits et le matériel sur le chariot (en haut deux plateaux, l'alcool, Bétadine, tambour contenant le coton et les compresses propres, les flacons de médicaments dans le tiroir, en bas le carton des solutés).

À 18h20 :

- L'infirmier a assuré l'accueil d'un malade admis pour bronchiolite aiguë.
- D'abord il a vérifié l'identité du malade et les informations sur l'admission, puis il a vérifié l'état et la propreté du lit visuellement et tactilement (par ses mains), puis il a installé le malade sur le lit, ceci a nécessité la manutention du malade qui pesait 10kg par l'infirmier pour le mettre sur le lit en position adaptée à son état de santé (position assise parce qu'il était en détresse respiratoire).
- Il a vérifié l'état de conscience du patient, puis il a consulté sa fiche d'observation et le dossier médical, en même temps qu'il était en train de recevoir les instructions verbales par l'une des internes concernant le même malade.
- Il s'est déplacé vers le chariot, il a préparé le matériel de nébulisation (barboteur, masque avec chambre d'inhalation, sonde nasale, seringue, médicament, sérum salé), puis il a commencé par préparer le médicament et l'a introduit dans la chambre de nébulisation.
- Ensuite, il s'est déplacé vers le lit d'un autre malade pour ramener le barboteur placé à la source d'oxygène.

- Puis il s'est déplacé vers le malade concerné, il a commencé par le nettoyage du nez et de la bouche de l'enfant par compresse propre qu'il a ramené du tambour.
- Il s'est déplacé vers le chariot pour débarrasser les compresses utilisées dans le sac jaune (le sac poubelle est posé sur le côté du chariot), et il a ramené le barboteur, l'a relié à la chambre d'inhalation.
- Il s'est déplacé vers le lit du malade pour lui placer le masque.
- Il a mis en marche la source d'oxygène et il a réglé sa pression.
- Il a surveillé la régulation du système pendant toute la durée de nébulisations et à la fin il a débranché le système puis il a stérilisé le masque par compresse propre et l'alcool.

Lors de mon observation du 28/11/2019 à 19h :

- **L'interne de garde a demandé à l'infirmier de faire un prélèvement pour bilan pour le malade admis :**
 - Il a préparé le matériel du prélèvement dans un plateau sur le chariot de soins (seringue, tubes, coton, sparadrap, alcool)
 - Il a soulevé le malade et s'est déplacé pour déposer l'enfant sur le premier lit à proximité du bureau et du chariot (parce que c'est le lit le plus adapté en hauteur et en éclairage).
 - Il a installé l'enfant en position adaptée et l'a immobilisé à l'aide des bandes à gaz.
 - Il a vérifié l'état de la peau et des veines visuellement à la recherche d'une lésion et tactilement en palpant le poul.
 - Il a commencé par la mise en place du garrot.
 - Il a désinfecté la zone à prélever par l'alcool à l'aide d'un coton.
 - **La tâche comprend des phases incidentales qu'on ne peut prévoir mais il faut les vivre et les gérer exemple :**

L'un des parents d'un malade hospitalisé le matin, est venu à côté de l'infirmier et lui a demandé de vérifier l'abord veineux de son fils. L'infirmier lui a dit qu'il ne faut pas l'interrompre au moment de son travail et lui a demandé de rester à côté de son fils et attendre qu'il termine sa tâche.
 - Ensuite, l'infirmier a continué son travail, il a désinfecté encore une fois la zone à prélever par l'alcool à l'aide d'un coton.
 - Il a effectué le prélèvement puis il a couvert la zone par un coton sec et un pansement adhésif
 - Il a terminé par l'étiquetage du ou des tubes, et réinstalle le malade à sa place
 - Il a manutentionné le malade encore une fois pour le replacer sur son lit.

À 19H30, l'infirmier s'est déplacé vers un autre malade pour vérifier son abord veineux :

- Il a vérifié l'état de l'abord visuellement, l'abord était complètement détaché, l'infirmier a fermé la perfusion et il a décidé de changer l'abord.
- Il a préparé le matériel dans un plateau sur le chariot de soins (abord veineux, coton, sparadrap, alcool)
- Il a tiré le chariot de devant le lit du malade
- Il a installé l'enfant en position adaptée et assuré sa fixation avec l'aide de sa mère
- D'abord, il a débarrassé l'ancien abord veineux et placé un coton sec avec du sparadrap.
- Il est passé sur l'autre bras, il a vérifié l'état de la peau et des veines visuellement à la recherche d'une lésion et tactilement en palpant le poul.
- Il a commencé par la mise en place du garrot
- Il a désinfecté la zone à piquer
- Il a mis en place un nouvel abord veineux, placé la perfusion, et vérifié son fonctionnement
- Il a assuré la fixation de l'abord par sparadrap puis par une bande à gaz pour éviter son déplacement.

Donc : Le réel est plus riche que le prescrit, nécessite une stratégie qui évolue dans le temps, en fonction de nouvelles données et d'éventuels incidents.

Lors de ma visite à l'unité de déchochage le 01/12/2019 de 08H à 12H :

- **Après la visite des médecins à 9h15, l'infirmier a commencé les soins selon les consignes données lors de la visite.**
- **À 9h00, il s'est déplacé vers le premier malade pour administrer un traitement par voie IM**
 - Il a préparé le matériel (seringue, coton, alcool, et le traitement prescrit)
 - Il a préparé l'injection et ramené le plateau sur le bureau
 - Il a manutentionné l'enfant (son poids est de 20Kg)
 - Il s'est déplacé avec lui depuis son lit au bureau, et il l'a déposé sur ses genoux (l'infirmier en position assise sur la chaise devant le bureau) ensuite il a administré l'injection en IM.

- **À 9h15, un autre malade a nécessité une désobstruction nasale et bronchique :**

- Il a préparé le matériel (seringue, sérum salé physiologique, compresses propres)
- Il a tiré le chariot devant le lit du malade pour s'approvisionner des produits nécessaires pendant la réalisation de la tâche.
- Il a commencé par le nettoyage du nez et de la bouche du bébé par une compresse
- Il a rempli la seringue avec du sérum salé
- Il a installé le bébé en position adapté en décubitus latéral
- Il a instillé de sérum en une seule fois avec pression puis il a porté le bébé rapidement entre ses mains (une main sur l'abdomen et l'autre sur la face postérieure du thorax). (Voir figure 64)
- Il a effectué le clapping (le bébé est entre ses mains suspendu, la tête regarde vers le bas). (Voir figures 65, 66)
- Il a utilisé les compresses pour le nettoyage des expectorations extériorisées.
- Il répète ses manœuvres plusieurs fois jusqu'à désobstructions sur le bébé qui a crié tout le temps.
- Lors de la réalisation de ce travail, il a expliqué tous les gestes à sa mère pour lui faire apprendre cette manœuvre. Non prévu par le texte ça nécessite une formation cette formation doit être individuelle et collective pour l'ensemble du personnel de PUP.

- **À 10h30, la résidente de garde demande l'aide de l'infirmier pour effectuer une ponction lombaire**

- Il a préparé le matériel nécessaire en respectant les règles d'asepsie
- Il a aidé le médecin à la mise en position et immobilisation du malade pendant le geste
- À la fin, il a réinstallé la malade à sa place et il a effectué l'étiquetage et l'enregistrement des tubes
- Puis il a débarrassé les DASRI et stérilisé le matériel.

- **Autres tâches de l'infirmier ;**

- Il fait les ablations des abords et les pansements pour les patients sortants.
- Il aide à la manipulation des malades transférés vers le service de radio, ou vers un autre service.
- Il informe le médecin responsable de l'état du patient ou en cas de décès.

- Il se déplace vers la chambre de garde au niveau de la zone de déchochage ou vers le bureau de consultation pour appeler un médecin en cas de problème.
- Il informe les familles des patients sur l'état de santé de leurs malades.
- Il explique aux parents certaines manœuvres et aide à leur formation pour la prise en charge de leurs enfants.
- À tout moment, l'infirmier peut recevoir les consignes, directement par les médecins, ou le surveillant médical, soit il consulte le registre des consignes ou le dossier médical.

2.2.4 Les conditions d'exécution de ses tâches

L'opérateur (l'infirmier) juge que son espace de travail est inadéquat et exigu surtout en période d'activité intense. La superficie du PUP est de 149,9 m² et celle de la salle de déchochage est de 36,55 m².

L'éclairage est insuffisant. Il est ressenti surtout la nuit vu la nature de l'activité de précision notamment lors des prélèvements des patients ou de pose d'un abord. On remarque que les niveaux d'éclairement au niveau du PUP ne correspondent pas aux valeurs réglementaires algériennes ni aux normes internationales (Voir annexe 5 : tableaux 55 et 56).

L'ambiance sonore est caractérisée par les cris des enfants, est gênante.

La hauteur des lits (56 cm) qui ne sont pas ajustables, obligent les infirmiers à se pencher sur le lit du malade. Il existe un seul lit dont la hauteur est de 75 cm, ce qui oblige l'infirmier à déplacer les patients au niveau de ce lit parce que sa hauteur lui convient ainsi que l'existence d'un bon éclairage.

La charge de travail et la surveillance des malades obligent les infirmiers à maintenir la station debout.

Après les observations générales de l'opérateur, on remarque qu'il a créé un schéma de travail afin d'atteindre les objectifs de sa tâche.

Nous avons observé l'opérateur au cours d'un cycle normal de travail (activité habituelle en dehors de tout incident).

2.2.5 Schéma fonctionnel

Son cycle de travail se décompose en trois principales phases :

A. Première phase

- À son arrivée le matin à 17 h 30, l'infirmier fait la relève de l'équipe précédente avec passation des consignes, vérifie le matériel, les médicaments disponibles dans la pharmacie ainsi que les nouveaux malades admis. Puis il fait la

commande du consommable et médicament de la pharmacie centrale si nécessaire. Cette phase peut durer 20 à 30 minutes.

B. Deuxième phase

- Organisation du travail et répartition des tâches entre les deux infirmiers de l'équipe. Au début un infirmier assure les soins pour les malades admis avant l'arrivée de l'équipe, et l'autre s'occupe des consultants ainsi que des nouvelles admissions. Puis ils s'entendent entre eux pour effectuer leurs tâches.
- Les tâches de soins durent généralement 5 à 20 min/ malade. Leur durée et leur fréquence varient selon leur nature et selon l'état de santé et le nombre des malades. D'éventuels incidents peuvent survenir.

C. Troisième phase

L'infirmier prépare les malades sortants ou transférés vers un autre service et effectue l'enregistrement sur le registre des consignes si nécessaire. La durée de ces tâches est de 10 à 20 minutes et elle est variable selon le nombre de malades hospitalisés.

Parfois, on note l'existence d'un cycle détérioré par la survenue des incidents par exemple : le décès d'un malade, l'intervention intempestive des parents...

Exigences de la tâche

1. Exigences physiques

A. Postures

L'infirmier maintient la station debout prolongée de plus de 06 heures/jour ou une posture penchée en avant.

B. Déplacements

Les allées et venues sont fréquentes à l'intérieur de la salle de déchocage entre les lits (pour assurer les soins et la surveillance des malades), entre la salle de déchocage et la salle de soins, et sont moins fréquentes entre la salle de déchocage et la pharmacie centrale.

C. Manutention

L'infirmier doit posséder la capacité physique pour exercer les tâches demandées : kinésithérapie respiratoire, manipulation et déplacement des malades notamment les grands enfants.

2. Exigences mentales

L'infirmier doit :

- Prendre des initiatives à bon escient. La prise de décision sous certaines conditions est un facteur de charge professionnel.
- Avoir le sens de l'observation pour le suivi des patients (surtout qu'il s'agit de nouveau-nés, nourrisson ou enfants).
- Pouvoir suivre plusieurs personnes en même temps.
- Travailler avec autonomie dans le cadre d'une équipe, et avoir le sens du travail d'équipe
- Avoir l'esprit de la responsabilité.

Les connaissances ont été acquises lors de sa formation paramédicale et par l'expérience dans son poste de travail.

L'infirmier a un bon raisonnement, il s'organise dans l'espace qui lui permet une bonne utilisation et une meilleure pratique afin de réaliser les soins quotidiens.

3. La stratégie adoptée

L'infirmier est méthodique, il alterne entre le raisonnement analogique et analytique selon la situation du travail, en coordonnant le recueil des données médicales et administratives entre le médecin, le patient, la famille et l'équipe. Il essaie de s'adapter à chaque situation clinique et à chaque patient et mettre des stratégies en place pour gagner du temps, et contribuer à une bonne prise en charge du patient.

L'infirmier doit être capable de répondre aux besoins de soins des personnes dans le cadre d'une équipe.

4. Les compétences

La compétence c'est l'articulation entre connaissances, raisonnements et stratégies adoptées.

Les compétences permettent à l'infirmier d'être capable de réaliser ses tâches et d'assurer des services avec une bonne qualité de soins aux patients.

L'opérateur a 30 ans d'expérience.

5. Les contraintes

A. Liées aux exigences physiques

- La pénibilité est liée à un ensemble de facteurs contraignants, notamment physiques, impliqués par l'hyper sollicitation répétée due à la contrainte de rythme du travail.
- L'importance et la fréquence des tâches réalisées dans des conditions posturales fatigantes et contraignantes peuvent être source de plaintes ou de troubles ostéoarticulaires à type de dorsalgie, de lombalgie ou de sciatique, etc.
- La manutention de charges par l'infirmier qui doit installer les grands enfants, les allonger, les soulever, les déplacer, les manipuler en effectuant la kinésithérapie respiratoire.
- La charge physique est liée aux conditions de travail (espace exigü, déplacements fréquents) et engendre fatigue et stress.

B. Liées aux exigences mentales

L'intensité et le temps de travail : L'augmentation de la charge globale du travail et le manque d'effectifs ; le niveau d'attention soutenu ; le rythme de travail (Travail en horaires alternés, travail le week-end, travail les jours fériés et travail de nuit ; les contraintes de temps ou de délai ; les interruptions fréquentes du travail peuvent générer des erreurs. La perception des erreurs peut augmenter ou diminuer la charge de travail.

C. Contraintes liées à l'environnement physique

L'opérateur se dit gêné pour l'exécution de ses tâches. Parfois, par manque de place, il installe deux malades par lit, parfois par manque de lits, il fait asseoir l'enfant sur une chaise.

L'éclairage est insuffisant avec risque de fatigue visuelle et d'erreurs.

D. Contraintes liées à l'environnement psychosocial et relationnel

- Non-reconnaissance sociale du travail du soignant : les rémunérations insuffisantes.
- Les risques à la santé psychologique des travailleurs en relation d'aide sont dus à l'écart entre leur capacité d'agir, les demandes et les besoins de leurs clientèles et leur désir d'accomplissement professionnel.
- L'opérateur doit gérer le stress lié aux urgences ou à la mort brutale et supporter le contact avec la maladie, le handicap, la souffrance et la mort et savoir apporter un soutien à l'équipe et gérer le stress lié aux risques imprévus

entraînant un sentiment de frustration personnelle et professionnelle qui peut conduire à la perte de motivation et provoquer chez lui une angoisse persistante.

- La souffrance mentale est liée aux difficultés à concilier les exigences déontologiques (apporter la meilleure prise en charge possible) et les exigences administratives (toujours plus, toujours plus vite, avec moins de moyens). Vécu sur le mode de l'injustice le fait que les jeunes infirmiers ne participent pas aux tâches de manutention par contre pour lui c'est son quotidien.
- Parfois des relations insatisfaisantes avec les malades, leur famille et la hiérarchie. Cet état de stress peut l'amener à réagir de diverses manières : agressivité, agitation, et angoisse.

E. Contraintes liées à l'organisation du travail

- L'effectif des infirmiers est jugé insuffisant selon les normes (130) compte tenu de la charge de travail excessive.
- Capacité d'accueil limitée et malades de plus en plus nombreux.
- Formation insuffisante en matière de gestion, gestes et postures.
- Espace de travail exigü.

F. Les contraintes liées aux conditions générales de vie extra-professionnelle

- **Logement** : Il habite dans la maison familiale, pas loin de la clinique pédiatrique.
- **Transport** : il a une voiture personnelle, qui facilite ses déplacements ainsi que les membres de sa famille.
- **Travail du conjoint** : sa femme, manipulatrice de radiologie, travaille au niveau de la même structure pédiatrique.
- **Scolarité des enfants** : enfant scolarisé

Les conditions générales de vie extraprofessionnelles apparaissent favorables.

6. Les dysfonctionnements

A. Relevant des moyens et matériels utilisés

- Les chariots et les lits sont inadaptés ;
- Le nombre de lits est insuffisant pour prendre en charge le nombre d'admissions

B. Relevant de l'homme

- On note aussi l'absence de formation « gestes et postures », d'identification des risques individuel et collectif.

C. Relevant de l'environnement et de l'organisation

- Effectif de travail insuffisant, charge de travail importante, multiplicité des tâches et absence de techniques de travail modernes.

En possession de toutes ces informations, nous pouvons établir un pré-diagnostic.

Pré-diagnostic

Durant nos observations ouvertes et nos entretiens, nous avons relevé quelques dysfonctionnements liés à l'activité propre des opérateurs, à l'organisation, à l'environnement du travail, au contenu du travail, et qui nous ont permis d'élaborer et de construire nos hypothèses.

En tenant compte des observations ouvertes et des entretiens, on pourrait établir des liens entre les contraintes de la situation de travail, l'activité déployée par les opérateurs et les effets de cette activité (les soins) sur la santé des opérateurs et sur l'établissement. Ce qui nous permet de formuler l'hypothèse suivante :

La plainte de l'opérateur de la pénibilité du travail (demande d'aménagement de poste et proscription du travail de nuit) pourrait être expliquée par les contraintes humaines (ancienneté de l'infirmier et son problème d'hernie discale lombaire), les contraintes techniques (équipements inadéquats), et organisationnelles (travail de nuit, manque d'effectif).

2.3 L'analyse de l'activité

2.3.1 Activités sensorielles et perceptives

- Pour prélever l'information de l'environnement, notamment professionnel, l'infirmier sollicite certains sens dont :

A. La vision

- L'infirmier perçoit les informations relatives à ses activités soit en lisant le dossier du malade, le registre des consignes, la fiche thérapeutique, les prescriptions médicales ou en exécutant des recommandations verbales du médecin traitant ou la communication avec les collègues du travail.
- L'utilisation de ce sens est d'une importance très particulière pour que l'opérateur puisse réaliser ses tâches, en particulier pour les consignes sur les

dossiers, les registres, mais aussi lors de la réalisation des prélèvements, des perfusions et des injections, la préparation des chariots.

- La vue est hypersollicitée la nuit du fait d'un mauvais éclairage qui pourrait être source de fatigue visuelle.

B. L'audition

- Pour recevoir les informations d'ordre verbal, provenant des médecins, et du surveillant médical. L'infirmier est en communication permanente avec les malades, les parents des malades, les collègues de travail, le pharmacien et les visiteurs. L'ambiance sonore est bruyante source de gêne et d'irritabilité.

2.3.2 Activités mentales

L'opérateur rapporte une intensification du rythme global de travail et un effectif réduit du personnel. Il est insatisfait au travail. Son niveau d'attention est élevé en permanence du fait des interruptions fréquentes de ses tâches.

Le travail pendant la nuit, la confrontation à la souffrance des patients, la crainte de certains parents agressifs, l'absence d'un local propre aux soignants, absence de chambre de garde, le manque de sécurité avec risque d'agression physique et verbale par les parents de malades ou leurs accompagnateurs augmentent la charge mentale et l'insatisfaction professionnelle.

2.3.3 Activités cognitives

L'opérateur a bénéficié d'une formation paramédicale de 03 ans. Il utilise son expérience (30 ans) pour exécuter ses tâches. Il utilise un raisonnement analogique (il suit les directives des médecins et du surveillant médical) ainsi qu'un raisonnement analytique pour bien diriger ses activités. Il suit une stratégie pour organiser le plus possible toutes ses activités et pour atteindre ses objectifs.

L'infirmier possède des connaissances théoriques et pratiques, des connaissances d'utilisation et de fonctionnement de ses moyens de travail.

Le raisonnement utilisé est de logique forte puisqu'il doit analyser les situations, classer l'ordre de priorité et intervenir, nécessitant une grande participation mentale.

La stratégie développée par l'infirmier est présente, puisqu'il peut sauter des étapes dans l'exécution de sa tâche en cas de retard ou en cas d'une charge très

importante (selon le nombre et l'état des malades, des incidents éventuels). Il se débrouille en fonction des situations.

2.3.4 Activités physiques

Statiques :

Postures :

- Les postures sont en fonction des exigences de la tâche.
- **La position debout** est la posture principale.
- **La position penchée en avant** est observée dans la majorité des tâches.
- L'infirmier passe environ 70 % de son temps de travail en **postures contraignantes**.
- Il réalise les pansements en position debout ou penchée vers le malade. Cette posture peut durer de 10 à 15 minutes.
- L'infirmier réalise les prélèvements en position debout ou penchée vers le bras du malade, pour placer un abord veineux ou faire des prélèvements sanguins. Un prélèvement peut durer de 04 à 10 minutes.
- Le mouvement répétitif de flexion du tronc dans la majorité des actions donne lieu à une contrainte importante.
- La position "bras surélevé" est observée lors de la pose des solutés de perfusion ou d'une transfusion, pour accrocher les flacons de perfusion à un support non réglable en hauteur.
- La posture accroupie peut être observée au cours du prélèvement des urines ou lors de la prise du matériel de la pharmacie, dans des rangements inadaptés ou lors de la préparation du chariot.
- La position assise est observée lors de l'étiquetage des prélèvements, établissement des bons de commande, et de la rédaction des consignes sur registres. Elle est maintenue pendant 5 à 10 minutes et souvent sur des chaises non adaptées.

Force

La manutention des malades est observée lors du déplacement d'un patient d'un lit à un autre, préparation des malades pour le transfert vers les autres services d'hospitalisation ou pour faire une radiographie, ou bien lors des gestes de désobstruction. Généralement le poids des malades ne dépasse pas les 50 kg pour les grands enfants. Les nourrissons sont beaucoup plus légers.

L'infirmier utilise une force musculaire en sollicitant les muscles des membres supérieurs lors de la manipulation du chariot de soins, la manutention du matériel et des malades et le déplacement des lits.

Déplacements

Les déplacements sont fréquents lors des soins et de la surveillance des malades, pour la recherche de matériels, des médicaments ou les médecins responsables.

L'infirmier se déplace entre la salle de soins, la pharmacie, dans la salle de déchocage entre les lits, parfois, il se déplace vers les chambres de gardes des médecins en particulier pendant la nuit.

Analyse des postures par la méthode OWAS

- L'analyse des résultats quantitatifs s'exprime en pourcentage qui indique la quantité du temps occupée par chacune des postures des segments du corps.
- Les résultats qualitatifs sont les résultats appartenant à des codages du poste en catégories d'actions préventives (CAP).

1. Analyse qualitative des postures

- **En fonction des catégories d'action préventives :**
 - Les résultats qualitatifs s'expriment par une classification des tâches en 04 niveaux d'interventions préventives sur le poste (Catégories d'Action Préventives CAP).

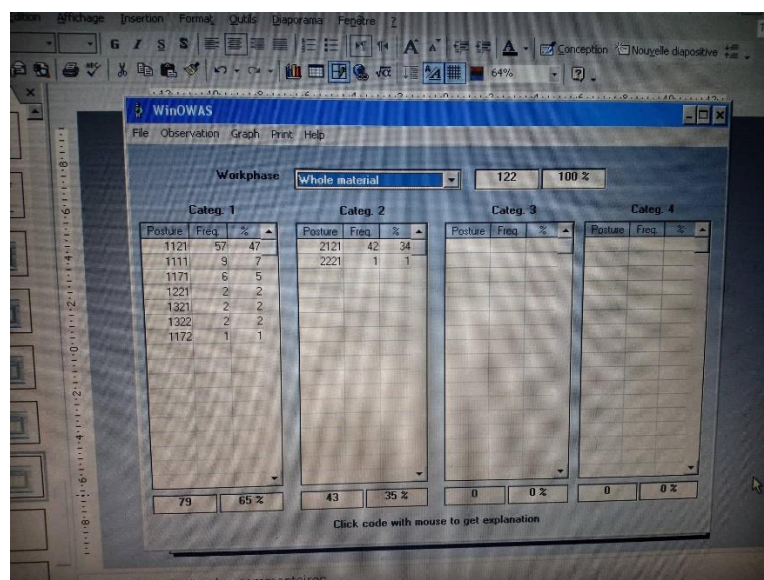


Figure 11 : Résultats de l'analyse des postures par le logiciel Win OWAS.

- Dans notre étude, **34%** des postures enregistrées durant le cycle du travail réalisé par l'opérateur sont classées dans les CAP 2 (dont l'action préventive est à prévoir dans le temps) et 47% dans la CAP 1.

➤ **En fonction du temps pour chaque tâche**

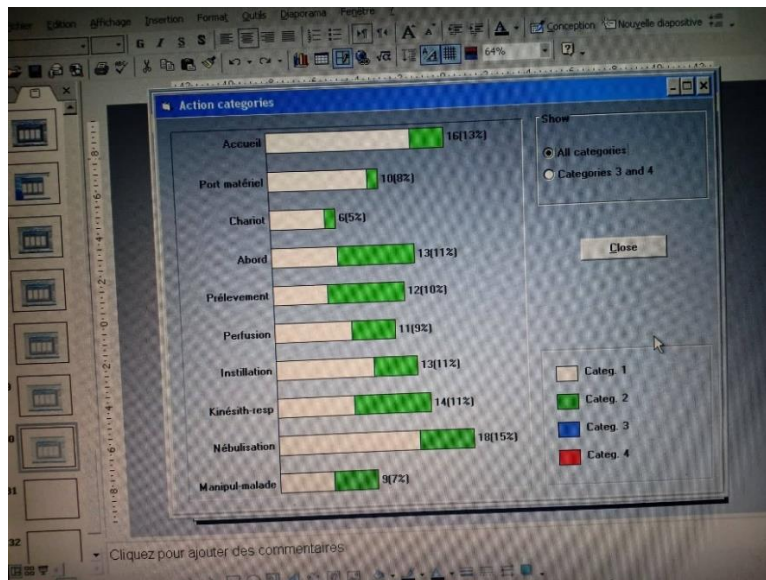


Figure 12 : Répartition des tâches en fonction du temps.

- La nébulisation occupe 15% du temps de travail de l'infirmier et les abords 11% du temps.

2. Analyse quantitative des postures de travail

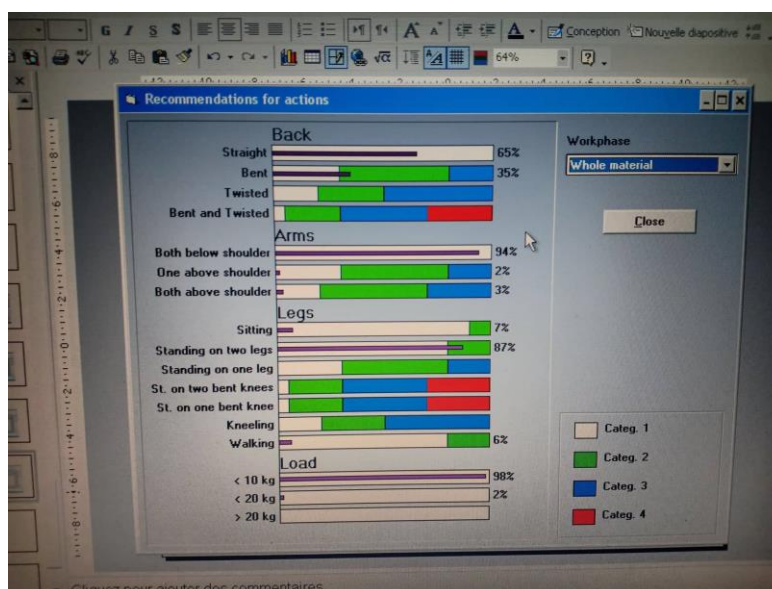


Figure 13 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.

- **La position debout** est adoptée par l'infirmier en moyenne dans 65 % du temps pendant la période d'observation.
- **La posture dos penché en avant** est observée dans 35 % du temps de travail.
- **La posture un bras dans l'air** est observé dans 2% du temps du travail,
- **La posture deux bras dans l'air** est observée dans 1.90% du temps du travail.
- **La posture assise** est adoptée dans 07% du temps de travail.

Charge physique

L'infirmier est exposé à une charge physique minime, l'effort dont la charge est inférieure à 10 kg est observé dans 98 % du temps de travail, un effort de manutention qui dépasse 10kg est observé dans 2%.

A. Positions des segments du corps en fonction du type d'action préventive

- Les postures qui nécessitent une action préventive dans l'avenir sont celles du dos en position penchée.
- Cette position est observée dans 35% du temps de travail.

B. Pénibilité des postures en fonction des tâches de l'infirmier

Afin de classer la situation du travail, nous nous sommes basés, sur la pénibilité des postures lors de l'exécution des différentes tâches au cours de notre observation. C'est une variable construite à partir des catégories d'action préventive (CAP) des tâches effectuées par l'infirmier :

- Les tâches pénibles sont classées dans les CAP3 et CAP4. Il s'agit de situations de travail considérées comme handicapantes.
- Les tâches de pénibilité moyenne sont classées dans les CAP2. Il s'agit de situations de travail considérées comme invalidantes.
- Les tâches non pénibles sont classées dans les CAP1. Il s'agit de situations de travail considérées comme adaptées.

2.4 L'analyse des conséquences des activités

2.4.1 Les effets sur l'opérateur

- L'infirmier se plaint de lombalgies chroniques et de troubles du sommeil.
- La fatigue physique ou musculaire est en rapport avec la sollicitation de plusieurs groupes musculaires en même temps.

- L'infirmier se plaint de fatigue psychique résultant d'un cumul de contraintes physiques et psychiques.
- Il se dit stressé, angoissé et insatisfait. Il se plaint de la multiplicité des tâches, de l'effectif insuffisant, du manque d'équipements nécessaires pour réaliser ses tâches, du nombre important des malades et de leurs états de santé qui nécessitent une surveillance permanente, du travail continu aux urgences pendant plusieurs années.
- En effet, tous ces facteurs l'empêchent de réaliser ses tâches avec efficacité et il y a aussi des conflits avec les collègues et des agressions verbales par les malades et leurs familles.
- L'exposition à ces situations peut aggraver la santé de l'opératrice, notamment en termes de maladies cardio-vasculaires, de troubles musculosquelettiques, de troubles anxiodépressifs, et d'épuisement professionnel (burnout).

2.4.2 Les conséquences sur le système

- Absentéisme pour fatigue et lombalgies.
- La surcharge de travail des soignants, le manque d'effectifs et la mauvaise organisation du travail ont un impact négatif sur la qualité et le rendement des infirmiers donc on aura une baisse de la qualité de travail ainsi qu'un mauvais accueil et prise en charge des malades.
- Ce qui génère des dysfonctionnements sous forme d'épuisement et d'incapacités temporaires qui peuvent influencer la qualité des soins.

Diagnostic local

La situation de travail de l'opérateur (infirmier du PUP) est invalidante, puisqu'il atteint les objectifs de sa tâche, mais avec exacerbation de ses lombalgies et une sensation de fatigue du fait de la pénibilité du travail de nuit. Ce qui nous amène à supposer qu'il existe un lien entre le travail réel et les déterminants de la situation de travail.

Il semblerait que la charge de travail « physique et mentale » importante, le manque d'effectif, la pénibilité du travail de nuit, les conditions de travail défavorables « petite salle de déchocage, nombre énorme de malades (nourrissons, enfants) à prendre en charge, amènent l'opérateur à travailler en sollicitant, les zones articulaires extrêmes, en exerçant des efforts avec maintien de position. Ce qui peut provoquer une charge physique et mentale importante et qui peut se traduire par des lombalgies chez les infirmiers.

- De l'absentéisme pour l'établissement.

L'analyse faite par le logiciel winOWAS qui retrouve une charge physique minimale, la manutention inférieure à 10 kg a été observée dans 98 % du temps de travail.

Au terme de nos visites, entretiens et observations, nous avons relevés certains déterminants de la situation de travail :

Les déterminants de la situation invalidante au travail

1. Les déterminants personnels

A. Physique

- L'infirmier présente une lombosciatalgie bilatérale chronique depuis plusieurs années sur hernie discale lombaire. Ce qui lui limite ces capacités physiques lors de l'exercice de son travail ;

B. Mentale

- La non-reconnaissance des efforts qu'il est en train de déployer pour assurer au mieux sa tâche.
- Une perception d'injustice dans son milieu du travail.
- Stress avec une tendance dépressive.

C. Sociale

- Absence de reconnaissance de l'entourage extérieur des efforts du métier d'infirmier, ce qui augmente le stress.

2. Les déterminants liés à l'organisation du travail

- Manque de recrutement des infirmiers et d'agents de service.
- Non-reconnaissance de la hiérarchie.
- Les contraintes posturales et de manutention
- Absence de formation « gestes et postures ».
- Nombre de malades reçus
- Espace de travail exigu par rapport aux nombres de patients et accompagnateurs de malade.

3. Les déterminants techniques

- Manque de lits d'hospitalisation.
- Équipements inadaptés (lits, chariots de soins et de transports) : la hauteur oblige le personnel à se pencher sur le lit du malade ou les chariots.
- L'éclairage est insuffisant au niveau de la salle de soins et de déchocage obligeant l'infirmier à soulever l'enfant malade et à se rapprocher de la source d'éclairage pour une meilleure visibilité.
- Bruit et gêne auditive.
- Absence d'outils d'aide mécaniques à la manutention.
- Absence d'une chaise roulante adaptée.

Diagnostic global des situations du travail au PUP

1. Situation du travail adaptée

- On retrouve chez 58,33% de l'ensemble du personnel paramédical du PUP des situations adaptées c'est-à-dire qu'ils atteignent leurs objectifs de travail, sans aucun risque pour leur santé.

2. Situation du travail invalidante

Une proportion de 41,66 % de l'effectif du PUP présentent une situation de travail invalidante, du fait qu'ils présentent des lombalgies qui rendent leurs activités professionnelles difficiles en les associant à l'organisation du travail, aux postures inadaptées ainsi que l'équipement technique inadapté.

3. Situation du travail handicapante

Au cours de notre étude, nous n'avons pas retrouvé de situation de travail handicapante.

Aucun cas ne présente une activité qui est fortement limitée, à partir de laquelle il n'atteint pas ses objectifs du travail.

Tableau 24 : État de la situation du travail au niveau du PUP (N=12)

Postes de travail	Clinique pédiatrique Sainte-Thérèse				
	ISP	IB	ATS	IDE	Puéricultrice
SDT adaptée	1	0	4	1	1
SDT invalidante	2	1	2	0	0
SDT handicapante	0	0	0	0	0

Propositions pour l'amélioration de la situation du travail

- Diminuer la charge de travail journalière par :
 - o Le renforcement de la consultation dans les établissements de périphérie.
 - o Le recrutement de personnel paramédical suffisant.
 - o Le recrutement d'un brancardier et d'un agent de service.
- Améliorer l'éclairage par le remplacement des ampoules défectueuses.
- L'isolation sonore de la salle de déchocage par un double vitrage de la séparation entre le couloir et la salle de déchocage, ce qui va diminuer le bruit des cris des enfants qui viennent surtout des bureaux de consultations.
- L'achat de lits adaptés ajustables et réglables en hauteur
- L'achat des chariots de soins et de transport avec des roues adaptées ce qui va faciliter le déplacement des malades et des médicaments.
- La conception de la salle de déchocage : espace de travail jugé insuffisant.
- Redéfinir des espaces où les parents des malades deviennent acteurs de la prise en charge de leurs enfants.
- Organiser des formations en « gestes et postures ».
- Prévoir une extension de la salle de déchocage, en utilisant l'espace juste à côté de la clinique non utilisé.

Suivi des propositions

Nous avons effectué des visites de suivi afin de vérifier l'application des recommandations qui ont été attribuées aux responsables de la clinique pédiatrique.

- L'éclairage de la salle de déchocage a été amélioré
- Remplacement de l'ancien chariot par un nouveau pour le transport des médicaments.
- Une séance de formation en geste et posture a été programmée et réalisée.
- A côté de l'information du risque professionnel, une formation collective sur la gestion du risque.

CONCLUSION

- L'analyse ergonomique du travail infirmier au sein du pavillon des urgences pédiatrique à la clinique pédiatrique Sainte-Thérèse nous a permis d'identifier une pénibilité du travail.
- Cette pénibilité est liée aux postures contraignantes, à la charge de travail, aux équipements inadaptés, au manque d'effectif et de formation initiale et continue concernant le risque lombaire.
- De ce fait, des actions d'amélioration de la situation de travail doivent être mises en application telles que l'achat d'équipements ergonomiques, et la formation du personnel.
- Le bon état de santé des personnels hospitaliers et l'amélioration de leurs conditions de travail sont nécessaires pour renforcer la qualité des soins prodigués aux patients et contribuer à l'humanisation tant requise des structures de santé.

2. Poste d'une infirmière au niveau du pavillon des urgences médicales de l'hôpital Ibn-Sina

Notre second poste représentatif est celui d'une infirmière au pavillon des urgences médicales de l'hôpital Ibn Sina.

Dans le cadre de la surveillance médicale du personnel hospitalier de l'hôpital Ibn-Sina, Madame H. H, s'est présentée à la consultation de pathologie professionnelle. Elle demande un aménagement de poste avec proscription du travail de nuit.

1. Analyse du système

1.1 Analyse de la demande

1.1.1 Origine de la demande

La demande émane d'une infirmière du pavillon des urgences médicales de l'hôpital Ibn Sina. Cette employée est âgée de 28 ans, mariée, mère de deux enfants ; elle demande un aménagement de poste avec proscription du travail de nuit.

1.1.2 Présentation du problème

Madame H.H, a occupé le poste d'ATS au niveau du PUM depuis 2015. Durant ces années de travail, elle a manipulé des charges lourdes (malades lourds, boîtes des médicaments...).

Elle se plaint lombosciatalgies et d'arthrose cervicale étagée qui évoluent pendant plus de deux années.

En 2011, elle a été victime d'un accident de travail à type de lumbago suite à la manutention d'un décès lors d'une garde de nuit, mais elle n'a pas déclaré cet accident.

Elle a cumulé un total de 195 jours d'incapacité temporaire, pour plusieurs raisons dont le principal motif était menace d'avortement avec 120 jours d'arrêt de travail, suivi des lombalgies et arthrose cervicale avec 60 jours et enfin 15 jours pour une raison sociale (problème de garde de ses enfants : dimension du travail d'infirmière qui intègre sa famille).

- **Elle dit**, « *Le déchochage ! avec la charge de travail qu'il y a, nécessité des moyens humains et matériels importants. Pour vous résumer, il lui faut un*

homme, qui a la force de supporter toute cette charge de travail, malade, accompagnateurs..., qui est surtout musculaire, moi avec la pathologie que j'ai et avec mes deux enfants en bas âge, je n'arrive plus à supporter cette charge, surtout le travail de nuit ».

- Son activité regroupe plusieurs types de responsabilités et exigences aux contraintes desquelles elle a été exposée au PUM.
- Les unités de déchocage du PUM prennent en charge des patients présentant ou susceptibles de présenter plusieurs défaillances viscérales aiguës ou chroniques mettant directement en jeu le pronostic vital.
- Le personnel soignant assure les soins et la surveillance des patients hospitalisés.
- Nous avons réalisé plusieurs visites sur le lieu du travail, des entretiens avec le personnel médical, paramédical et technique, notamment la surveillante médicale, les infirmiers, les ATS et les agents de service.
- **Selon les anciens infirmiers**, « *La charge de travail est importante, la plupart du temps, tous les lits sont occupés et les malades sont parfois hospitalisés même, sur des civières ou des chaises roulantes..., imaginez l'espace avec les accompagnateurs des malades ! on ne peut même pas nous déplacer à l'intérieur des salles pour assurer les soins* », ce qui favorise les contraintes posturales et augmente la charge physique.
- **D'après les infirmières**, « *par manque d'agent de service, c'est nous qui faisons le tout, la manutention des charges lourdes, le transport des malades, l'acheminement des médicaments, alors que ces tâches ne font pas partie de notre travail* », signalent-elles.
- Le personnel se plaint des mauvaises conditions de travail concernant la charge physique, l'insuffisance des effectifs, la non-reconnaissance et l'absence de sécurité.
- **La surveillante médicale** confirme les dires des infirmières concernant le manque d'effectifs et la charge importante du travail. Elle dit « *Normalement, je suis surveillante médicale, mon rôle c'est la gestion et l'organisation, mais vu le manque d'effectif je suis obligée de travailler pour gérer la charge de travail* ».
- **Les médecins généralistes** confirment les dires du staff paramédical concernant le manque d'effectifs et la charge importante du travail.

Le personnel est organisé en deux équipes (A, B). Les tranches horaires sont : 07h00-18h00 deux jours de suite, puis deux jours de repos. Et reprise dans un poste de jour : 7h00-18h00, une garde de nuit de 18h00-07h00 assuré par trois infirmiers.

- L'infirmière H.H fait partie de l'équipe B. Chaque équipe est composée de 15 infirmiers (10 le jour et 05 la nuit) et s'occupe de 4 salles d'hospitalisation avec au moins 35 malades.
- La composition de l'équipe est jugée insuffisante pour assurer ce travail, en la comparant avec la norme. (130)
- Le personnel n'a reçu aucune formation concernant les risques professionnels, notamment aucune formation « gestes et postures » mis à part l'information concernant le risque biologique.

1.1.3 Les résultats de l'analyse de la demande

À la suite de visites répétées au PUM, les infirmiers ont soulevés les problèmes suivants : problèmes de santé à type de lombalgies qu'ils imputent au port de charges vu l'absences d'agents de service, le manque d'infirmiers, des problèmes organisationnels générant des agressions, les mauvaises conditions de travail.

Le problème qui nous est soumis fait partie intégrante de la situation du travail. C'est un problème qui relève de la santé, de la sécurité, de l'organisation et des conditions de travail.

La détermination des facteurs de risques et l'amélioration des conditions de travail sont une étape principale pour améliorer le rendement, l'état de santé du personnel ainsi que la qualité du service.

1.1.4. Le temps alloué pour l'étude est de 03 mois. Il est fonction notamment d'un programme de visites des lieux de travail du service de médecine du travail.

1.1.5 La finalité envisagée par notre analyse est l'amélioration de la situation de travail.

1.1.6 Les moyens mis à notre disposition

Nous avons consulté le dossier médical de l'infirmière, et les dossiers médicaux des paramédicaux du PUM, les différents documents disponibles au service de médecine du travail pour plus d'informations sur les antécédents

pathologiques, l'état de santé actuel et sur l'histoire professionnelle du personnel paramédical du PUM.

Nous avons obtenu la liste nominative avec postes du travail du personnel des urgences médicales, actualisée par la Direction des Ressources Humaines.

Nous avons fait des réunions avec le personnel de l'administration et le partenaire social.

Nous avons réalisé des mesures de métrologie du bruit et de la lumière à l'aide d'un sonomètre et un luxmètre afin de déterminer avec précision, les nuisances physiques (ambiance sonore et lumineuse).

Nous avons procédé à un enregistrement vidéo sur le lieu du travail, afin de réaliser l'étude biomécanique par le biais du logiciel winOWAS, et démontrer les postures contraignantes à l'origine des lombalgies.

1.2 L'analyse des facteurs HESTO

1.2.1 Facteurs historiques

L'hôpital Ibn Sina a été mis en service le 31 décembre 1961, il est situé à côté de la rue Les Caroubiers, Frantz Fanon 23000 Annaba, Algérie.

L'hôpital abrite :

Essentiellement les spécialités médicales. Il contient les services suivants :

- Urgences médicales ;
- Cardiologie ;
- Gastroentérologie ;
- Endocrinologie ;
- Médecine interne ;
- Rhumatologie ;
- Médecine du travail ;
- Épidémiologie ;
- Neurologie médicale ;
- Néphro-hémodialyse ;
- L'unité de radiologie (radiologie standard, échographie et scanner) ;
- Les laboratoires de biochimie, hématologie, toxicologie, parasitologie et une pharmacie.

Les urgences médicales ont subi plusieurs modifications, au début ils se situent en intramuros de l'hôpital, par la suite construction d'une nouvelle bâtisse juste à proximité de l'hôpital.

1.2.2 Facteurs socio-économiques

Le secteur de la santé c'est un secteur producteur de services pas des biens.

Mme H. H est originaire et demeurant à Annaba. Elle est mariée et mère de 02 enfants en bas âge, vivants et bien portants. Son mari occupe le poste de policier au niveau de la sûreté de la wilaya de Annaba.

Elle reçoit un salaire mensuel estimé à 38000DA.

Le mouvement des malades des urgences médicales durant les trois années de 2017- 2019 est présenté sur le tableau suivant :

Tableau 25 : Mouvement des malades du pavillon des urgences médicales
Période : 2017, 2018, 2019.

Variables	Admissions	Nbre de lits techniques	Nbre de lits organisés	Nombres de jours d'hospitalisations	Décès	Personnel Paramédical
2017	7702	20	34	14805	805	35
2018	7022	20	34	13244	781	35
2019	8245	20	34	15135	558	30

1.2.3 Facteurs techniques

Machines, équipements et outils utilisés

Le pavillon des urgences médicales contient 35 lits, 03 tables de consultation, 06 chariots, 20 chaises roulantes, 02 ECG, 04 tensiomètres, 04 électrochocs, 01 nébuliseur, 04 tensiomètres, 06 chariots, 16 scopes mobiles, 10 tambours, 01 glucomètre, 09 pousses seringues, 02 aspirateurs, 02 appareils d'anesthésie (MONAL). (Voir annexe 4, figures : 37,38, 40, 45)

Moyens de protection individuelle : Tenue de bloc, blouse, gants, bavette, sabots.

Consommables : Lame de bistouri, perfuseurs, transfuseurs, intra nulles, seringues (5,10 ,50 cc et S/C), sondes à oxygène, sondes gastriques et sondes vésicales, tubes secs, tubes EDTA, bandes à gaz, compresses propres et stériles, coton, sparadraps, gants propres et stériles, gel pour ECG, papier pour ECG et abaisse-langues.

Produits de nettoyages : Hypochlorite de sodium, un détergent liquide et en poudre

Le recours à ces instruments et outils impose des postures spécifiques (penchée en avant, accroupie, dos courbé) vu leurs dispositions. (Voir annexe 3, figures, 55, 56, 57).

La manutention des cartons de médicaments est quotidienne. L'approvisionnement de la pharmacie du PUM se fait depuis la pharmacie centrale de l'hôpital Ibn-Sina, qui est à l'extérieur du PUM, par le biais de l'ambulance du CHU.

Le matin à l'arrivée au service, par manque d'agent de service, l'approvisionnement depuis la pharmacie du PUM, par l'infirmière à l'aide d'une chaise roulante, afin de faciliter le déplacement des cartons des produits pharmaceutiques. (Voir annexe 3, figure 40)

La seconde manutention est en fin de journée, par les infirmiers de garde pour l'approvisionnement des besoins de la nuit, parfois déplacement à la pharmacie centrale de l'hôpital Ibn Rochd, pour médicaments ou matériels qui n'est pas disponible au niveau de la pharmacie de l'hôpital Ibn-Sina.

La fréquence de manutention des équipements est variable en fonction de la demande des médecins et des situations d'urgence.

1. 2.4 Facteurs organisationnels

Personnel

- L'effectif du personnel du PUM est de 86, il est réparti selon les catégories professionnelles suivantes :

A. Corps médical

- Composé de 01 professeur,
- 03 assistants de santé publique,
- 01 résident de garde détaché d'un autre service,
- 16 médecins généralistes ainsi que les internes et les externes de 6^{ème} année de médecine.

B. Corps para médical

- Son effectif est de 31. Il est réparti comme suit : 07 infirmiers de santé publique (ISP) ; 18 aides-soignants (ATS) ; 01 infirmier breveté (IDE) ; et 05 aides-soignants principaux (ATS P).

C. Personnels techniques et administratifs

- Composés de 08 agents administratifs, 26 personnels techniques.

Le rythme du travail

- La répartition des horaires du travail au niveau du PUM est la suivante

A. Corps médical

- Horaires alternés : 04 équipes de médecins généralistes, chaque équipe est composée de 04 médecins travaillant 24 h et qui récupèrent 03 jours durant.

B. Corps paramédical

- Horaires alternés : de 07 h à 18 h 00 pour le surveillant médical en chef et les 04 surveillants médicaux.

C. Pour le reste du personnel

- Un travail en horaires alternés :
- 02 jours de 7 h à 18h.
- 2 jours de repos.
- **Corps technique** : un travail en horaires alternés :
 - o 02 jours de 7 h à 18h.
 - o 2 jours de repos.
- **Corps administratif** : Un travail en horaires alternés pour les agents administratifs
 - o 02 jours de 7 h à 18h
 - o 2 jours de repos.

Espace de travail

Le PUM est un service médical qui assure les soins aux malades admis en urgence. Sa capacité hospitalière est de 35 lits. Il se compose des zones suivantes. (Voir annexe 2, figure 30)

A. Une zone d'accueil

- Composée d'un bureau d'accueil, un bureau des entrées qui permet l'accueil et l'orientation des patients, l'enregistrement des entrées et des sorties.

B. Une zone de tri

- Composée d'une salle de tri et d'une salle d'attente.

C. Une zone de consultations

- Composée de 03 salles de consultation : l'une pour les urgences médicales, l'autre pour les urgences cardiologiques et une salle pour l'écho-cœur.

D. Une zone de déchochage d'hospitalisation de courte durée

- C'est un lieu d'hospitalisation transitoire, le service des urgences étant toujours confronté au manque de lits d'hospitalisation.
- Elle est composée de : trois salles de déchochage (A) (B) et (C), une salle des urgences cardiologiques, une salle pour la pharmacie du service, un bureau des paramédicaux et un bureau pour le surveillant médical.

L'infirmière juge qu'elle travaille dans un espace encombré. Parfois, par manque de places, les lits des malades sont installés au niveau du hall du service (04 à 05 lits) en attendant les sortants et les transferts vers les autres services.

- L'espace entre les lits des patients est variable, et parfois, il ne dépasse pas 40 cm. (Voir figure 14)

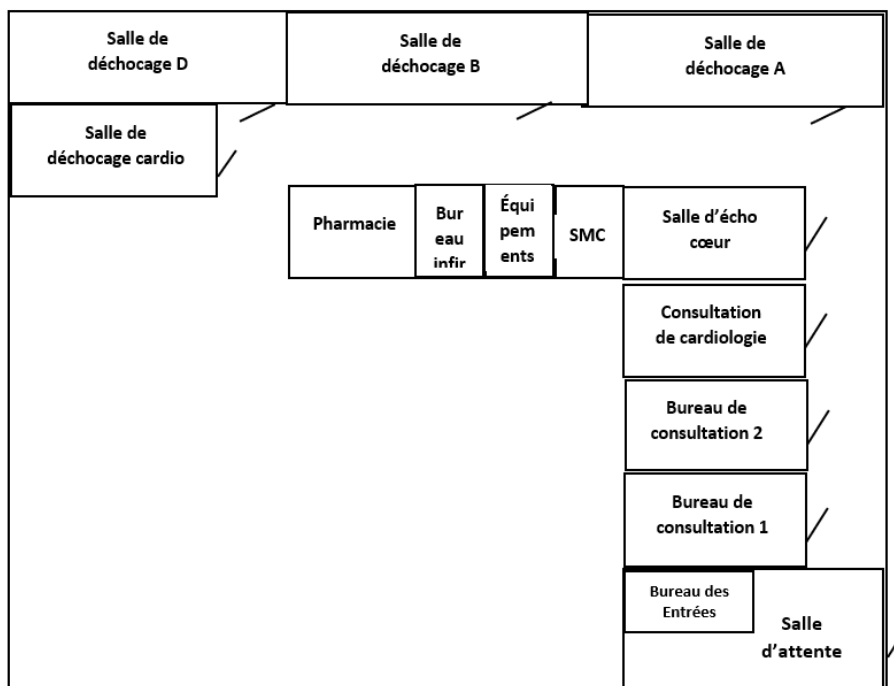


Figure 14 : Schémas service des urgences médicales (PUM) de l'hôpital Ibn-Sina

Environnement du PUM

- A. Ambiance sonore :** Les sources de bruit sont essentiellement liées aux alertes des scopes ou moniteurs de surveillance et aux visiteurs ainsi que des consultants.
- B. Ambiance thermique :** De façon générale, l'ambiance thermique est bonne dans le service.
- Les salles d'hospitalisation sont bien aérées grâce à des fenêtres. Chaque salle est équipée par un climatiseur.

- L'aération au niveau du bureau du surveillant médical est assurée par une fenêtre.
- La salle de soins est étroite, non aérée et chaude, ce qui gêne le travail de l'opératrice.

C. Ambiance lumineuse : L'éclairage est mixte (naturel et artificiel), mais il est relativement faible au niveau de tous les postes.

Tableau 26 : Niveaux d'éclairage au niveau du PUM

Zone	Superficie (m ²)	Éclairage naturel (Nb de fenêtres)	Artificiel		Éclairage (Lux)
			Nb de lampe	Fonctionnel	
Salle de réception et salle d'attente	9	05	13	03	370
Couloir	9	02	08	06	920
Salle de consultation 1	09	1	06	06	150
Salle de consultation 2	06	01	04	02	150
Salle de consultation De cardiologie	09	01	06	06	150
1ere Salle déchocage	15	05	12	02	134
Couloir déchocage	12	04	10	06	135
Bureau du surveillant	3	01	02	01	115
Couloir 2	6.2	04	07	05	150
Salle malade cardio	8	04	12	06	135
Salle femmes	6	04	24	11	200
Salle Hommes	6	04	12	12	200

On remarque que les niveaux d'éclairage au niveau du PUM ne correspondent pas aux valeurs réglementaires algériennes ni aux normes internationales (Voir Annexe 5 : tableaux : 55 et 56).

1.2.5 Identification des facteurs de risques

On a recours à la grille d'analyse du service de médecine du travail pour avoir un diagnostic rapide de la situation du travail et ainsi cibler notre intervention.

Tableau 27 : Facteurs de risque au niveau du PUM

TYPES DE RISQUES		NR	EFFETS SUR LA
Physiques	Bruit	2	Fatigue visuelle, baisse de l'acuité visuelle Stress.
	Chaleur	-	
	Vibrations	-	
	Éclairage	-	
Chimiques	- Poussières/poudres	2	Irritation et allergie de la peau et des muqueuses respiratoires Brûlures
	- Gaz	-	
	- Vapeurs/aérosols	-	
	- Liquides	2	
	- Fumées	-	
Biologiques	Bactéries	3	Tuberculose, affections ORL. Hépatite B Hépatite C VIH (Sida) D'autres sont exceptionnelles : autres virus, brucelloses,
	Virus	3	
	Champignons	2	
	Parasites	2	
Sécuritaires	Projections	2	Infection bactérienne et virale (HBV, HCV, HIV) Blessure, lésions cutanées et infection Fractures, TSLO, TMS Brûlure, électrisation et
	Coupures ou piqûres par manipulation de matériel coupant :	3	
	Bistouris, ciseaux		
	Heurt et chute de personnes,	2	
	Accidents de plain-pied	3	
	Brûlures	1	
Risques électriques			

Caractéristiques du personnel infirmier du PUM

- L'effectif total du personnel paramédical au niveau du PUM est de 31.

- 74,19 % du personnel paramédical du PUM est de sexe féminin avec un sexe-ratio de 0,35. (Voir tableau 28)
- La moyenne d'âge est de 34,83 ans \pm 9,34, avec des extrêmes d'âge de 23ans et 57ans. (Voir tableau 29)
- Le type de pathologie retrouvée chez le personnel du PUM : TMS, dépression, HTA, diabète, asthme, anémie, atteintes digestives... (Voir tableau 32)

Tableau 28 : Répartition du personnel paramédical du PUM en fonction du sexe.

Sexe	Effectif	Pourcentage
Femme	23	74,19
Homme	8	25,81
Total	31	100

- 74,19 % du personnel paramédical du PUM est de sexe féminin avec un sexe-ratio de 0,34.

Tableau 29 : Répartition du personnel paramédical du PUM en fonction de l'âge.

Classe d'âge	Effectif	Pourcentage
22-27ans	14	46,67
28-33ans	5	13,33
34-39ans	3	10,00
40-45ans	5	16,67
46-51ans	2	6,67
52-57ans	2	6,67
TOTAL	31	100

La moyenne d'âge est de 32,83 \pm 10,02 ans, avec des extrêmes d'âge de 22ans et 56ans.

Tableau 30 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.

Ancienneté (année)	Effectif	Pourcentage
< 5	18	60
> 5	13	40
TOTAL	31	100

L'ancienneté moyenne est de 7,53 \pm 8,54 ans avec des extrêmes d'une année et de 36 ans.

Tableau 31 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies associées.

Nombre de pathologies	Effectif	Pourcentage
Aucune pathologie	17	56,67
Une (1) pathologie	04	10
Deux (2) pathologies	02	6,67
Trois (3) pathologies	08	26,67
Total	31	100

- 26,67% du personnel présente trois pathologies associées.

Tableau 32 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUM.

Type de pathologie	Effectif	Pourcentage
TMS	12	42,85
Pathologies	01	3,57
Dépression	03	10,71
Diabète	01	3,57
Anémie	02	7,14
HTA	02	7,14
Asthme	03	10,71
Pathologies digestives	04	14,28
TOTAL	28	100

- Les TMS représentent **42,86%** des pathologies.

Tableau 33 : Répartition en fonction du type de TMS.

Types de TMS	Effectif	Pourcentage
Hernie discale lombaire	02	12,5
Lombalgie	12	75
Arthrose	02	12,5
Tendinopathie	00	00
Total	16	100

- Les lombalgies représentent 75% des TMS, la hernie discale lombaire représente 12.5% des TMS.

Tableau 34 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUM.

Année	Effectif	Pourcentage
2009	10	10,1
2010	04	4,04
2011	03	3,03
2012	08	8,08
2013	09	9,09
2014	05	5,05
2015	06	6,06
2016	25	25,25
2017	17	17,17
2018	06	6,06
2019	06	6,06
TOTAL	99	100%

- Du 1er janvier 2009 au 30 juin 2019, 99 accidents de travail ont été déclarés au niveau du service des urgences médicales. 25.25 % des accidents de travail ont été déclarés en 2016.

Tableau 35 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.

Type d'accident de travail	Effectif	Pourcentage
AES	92	92,93
TSLO	04	4,04
Fracture	03	3,03
Total	99	100

L'identification des enjeux

L'identification des enjeux est essentielle afin de préciser le contexte réel de l'intervention. La lombalgie s'impose aujourd'hui comme un enjeu majeur de santé au travail. Elle entraîne chez le personnel des douleurs et des gênes considérables, qui se répercutent sur la vie quotidienne et professionnelle de ces sujets, avec parfois des séquelles fonctionnelles invalidantes et handicapantes. Ce qui pourrait entraîner de l'absentéisme source de désorganisation, de sensation de surcharge, d'une baisse de la qualité des soins et de la performance globale du service. Le travail en horaires atypiques est pénible et se répercute sur la vie familiale et sociale des infirmiers.

Il s'agit d'enjeux de santé, de confort (enjeu social et familial) et d'efficacité de la qualité des soins.

1.3 Reformulation de la demande

Suite aux visites des lieux, aux entretiens avec les différentes catégories de personnels, et les divers responsables du PUM, et suite à la consultation des différents documents mis à notre disposition. Le problème qui a fait l'objet de la demande (aménagement de poste et proscription du travail de nuit) ne fait qu'une partie des autres problèmes posés dans la situation de travail par le collectif des infirmiers. Une demande sous-jacente portait le problème du bas du dos.

La demande initiale a été élargie au reste des conditions du travail notamment dans le cadre de l'organisation du travail et de sa pénibilité.

Après accord du directeur de structure concernant les modalités de réalisation de l'étude et le consentement des personnes à interroger et filmer, nous avons entamer notre analyse.

Alors la demande à proprement parler, est formulée en ces termes et l'analyse ergonomique aura pour objectif de (d') :

- Déterminer si la situation de travail de l'opérateur (infirmière) du pavillon des urgences médicales est adaptée, invalidante ou handicapante.
- Proposer des actions d'amélioration en fonction de la situation.

Hypothèse de niveau 1 :

Le travail de nuit est pénible et se répercute sur l'organisation de la vie familiale (enfants en bas âge) en particulier chez une infirmière affectée au PUM souffrant de lombalgie (séquelle d'un lumbago non déclaré comme accident de travail). En sachant qu'un salarié sur deux souffre de TMS et 12 paramédicaux sur 16 se plaignent de lombalgies au PUM. Le collectif de travail se plaint de la charge de travail et de l'exiguïté des espaces favorisant les contraintes posturales.

2. Analyse de la situation de travail ou du sous-système

2.1 L'analyse du processus technique

Elle comporte l'analyse des entrées, des transformations intermédiaires et des sorties.

- **Les entrées** : malades présentant une urgence médicale (anémie sévère, OAP, acidocétose diabétique, hypoglycémie, AVC, pic hypertensif, hyperkaliémie, insuffisance rénale aiguë...)
- **Les transformations intermédiaires** : les soins donnés aux patients.
- **Les sorties** : décès, malades, guéris, transférés aux autres services d'hospitalisation.

2.2 L'analyse des tâches

2.2.1 La tâche prescrite

- Absence de fiche de poste établie par la direction des ressources humaines pour le poste d'une aide-soignante au niveau du pavillon des urgences médicales.
- En Algérie, les tâches du personnel paramédical sont définies par le Décret exécutif n° 11-121 du 20 mars 2011 portant statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des paramédicaux de santé publique, que nous avons déjà citée (page 54 à 62).
- La tâche pourrait être prescrite par le médecin-chef de service, les assistants du service, les médecins généralistes, la surveillante médicale ou le coordinateur du PUM lorsqu'il travaille le jour, par contre la nuit les directives proviennent directement des médecins de garde (internes, résidents ou un hospitalo-universitaire, tous grades confondus).

2.2.2 Les tâches réelles

A. Identification des caractéristiques de l'opératrice

Il s'agit de Mme H. H, âgée de 28 ans, sa taille est de 1,60 m, son poids est de 70 kg ; ce qui correspond à un indice de Quételet à 27,34 kg/m².

Elle a une ancienneté de 05 ans au poste d'infirmière au niveau du PUM.

Elle est licenciée en Anglais.

B. Formation

Elle a bénéficié d'une formation paramédicale de deux ans pour obtenir un diplôme d'aide-soignante (ATS) de 2013 à 2015.

L'infirmière fait partie d'une équipe de 16 infirmiers, 11 femmes et 05 hommes.

C. Objectifs de la tâche

L'infirmière a des tâches de préparation (préparation du chariot de soins), des tâches d'exécution (prélèvements, soins, administration de médicaments), puis de surveillance du malade. Elle doit aussi veiller au respect des prises médicamenteuses par les malades et administrer les médicaments prescrits par le médecin traitant du service.

D. Les produits et les matériaux

- Chariot de soins contenant les différents médicaments (antibiotiques, antihypertenseur, antiémétique, antispasmodique, vasodilatateur, coronarien...), désinfectants et antiseptiques ; seringues et aiguilles, les

liquides de perfusion, poches de sang et dérivés sanguins, cotons, compresses, matériel de prélèvement, garrot, ciseaux, potence, lit, chaise, pousse seringue, ECG, plateau de préparation du matériel, dossier médical.

E. Les besoins en informations

1) Écrites

- Des informations écrites sur les fiches de surveillance des patients, sur les dossiers des malades, et laissées par l'équipe précédente,
- Des prescriptions et des demandes des différents médecins du service (généralistes, résidents, internes au PUM, assistants et maîtres-assistants), du surveillant médical et de leurs collègues.

2) Verbales

- Auprès de sa hiérarchie, des médecins, parfois des malades eux-mêmes.

2.2.3 Les actions à accomplir

Nous avons réalisé plus de 15 visites sur le lieu du travail (PUM) à des moments différents :

- Le matin à 07h 00 : début du travail.
- Le soir à 18h : fin de journée de travail.
- La nuit : début à 17h30 et fin à 7h30

Au début du travail, à 7h 00 :

- L'infirmière H.H et ses collègues de l'équipe sont venus à 7h00 du matin, c'est-à-dire, une demi-heure avant le début de leur travail prévu à 7h30.
- D'abord elle a changé ses vêtements au niveau du bureau des infirmiers, puis a effectué le lavage de ses mains au niveau de la salle d'eau.
- L'infirmier de la nuit passe les consignes écrites et verbales à l'infirmière concernant l'état de santé des patients des salles qu'elle prend en charge, les nouvelles admissions et les sortants, ceci pendant 15 minutes environ.
- Elle s'est déplacée au niveau du bureau des entrées, elle a ramené avec elle une chaise roulante, puis elle est allée à la pharmacie.
- L'infirmière a commencé la préparation du chariot des soins :
- À l'aide d'un désinfectant pulvérisateur (Anios surface), elle a effectué le nettoyage du chariot.
- Elle s'est déplacée vers l'armoire de rangement au niveau d'une étagère de la pharmacie pour ramener les solutés et le matériel rangés dans un carton (seringues, perfuseurs, SSI, SG), ceci a nécessité la manutention d'un carton

de 10kg mis sur la 3^{ème} étagère (bras au-dessus des épaules). (Voir annexe 4, figure 54)

- Un second carton de 03 kg placé au niveau sol, qui a nécessité que l'infirmière soit accroupie pour le soulever. (Voir annexe 4, figure 55)
- Enfin, elle a organisé les produits et le matériel sur le chariot (en haut deux plateaux, l'alcool, Bétadine, tambour contenant le coton et les compresses propres, les flacons de médicaments dans le tiroir, en bas le carton des solutés). (Voir annexe 3, figures 37, 38)
- L'infirmière pousse le chariot jusqu'à la salle de déchochage et le déplace à proximité du lit d'un malade, elle fait une visite des salles d'hospitalisations pour le recueil des informations concernant le nombre des malades et leur état de santé. (Voir annexe 3, figure 42)
- Après, elle vérifie les dossiers des nouveaux malades pour plus d'informations. (Voir annexe 4, figure 61)
- Elle vérifie l'état des abords veineux pour placer ou remplacer les mauvais abords, ainsi que le niveau du flacon des solutés administrés. (Voir annexe 4, figure 60)
- En lisant la fiche thérapeutique, elle prépare les médicaments qu'elle va administrer soit par voie IVD, IM, soit sous-cutanée et parfois elle donne aux patients des comprimés dans des compresses qui leurs demandent de les avalés après avoir mangé.
- Deux médecins généralistes qui travaillent au PUM qui était dans la salle, lui demande de ramener un bilan d'un nouveau malade admis au niveau de la salle.
- Elle part au laboratoire qui est à l'extérieur du PUM juste à côté, elle ramène les bilans demandés ainsi que les tubes pour les prélèvements.
- Elle effectue l'enregistrement des actes sur la fiche d'observation puis sur le dossier du malade.
- Après les soins, les médecins réalisent une visite médicale pour discuter de l'état des patients.
- Après cette visite, l'infirmière reçoit les consignes, directement par les médecins, ou le surveillant médical, soit elle consulte la fiche d'observation (thérapeutique) ou le dossier médical.
- Elle effectue les prélèvements pour le bilan du contrôle.
- Elle ramène les seringues, les tubes de prélèvements.
- Elle prépare le patient pour le prélèvement.

- Après la désinfection de la zone, elle fait les prélèvements, la codification des tubes et l'enregistrement sur le dossier et la fiche d'observation.
- Elle informe le médecin responsable de l'état du patient ou en cas de décès.
- Elle informe les familles des patients sur l'état de santé de leurs malades.
- Elle informe les autorités judiciaires (police et gendarmerie) pour leurs enquêtes.
- Encadrement des étudiants infirmiers et nouveaux personnels

2.2.4 Les conditions d'exécution de ces tâches

Schéma fonctionnel

Après les observations de l'opératrice au cours de son travail, on remarque qu'elle a créé un schéma de travail afin d'atteindre les objectifs de sa tâche. Son cycle de travail normal se décompose en trois principales phases :

A. Première phase

- Le matin à 7 h, elle fait la relève de l'équipe de nuit avec passation des consignes, vérification du matériel et des médicaments, les nouveaux malades qui va durer 20 à 30 minutes.
- Puis elle prépare le chariot de soins.

B. Deuxième phase

- Exécution des soins.
- Les tâches de soins et de prélèvements durent généralement 2 h de temps qui varie selon le nombre de malades et leur état de santé.
- Après la visite médicale, les deux équipes effectuent les prélèvements pour les bilans de contrôles selon les consignes des médecins.
- Un prélèvement dure 02 à 10 minutes. Le nombre de prélèvements est variable selon le nombre de malades hospitalisés, leur état.

C. Troisième phase

- L'infirmière effectue l'enregistrement sur le dossier ou la fiche thérapeutique. La durée de l'enregistrement est de 2 à 5 minutes.
- Parfois, on note l'existence d'un cycle détérioré par la survenue des incidents : le décès d'un malade, malades en état de choc qui nécessitent une surveillance stricte et continue.

2.3 Exigences de la tâche

2.3.1 Exigences physiques

A. Postures

Les postures sont en fonction des exigences de la tâche. L'infirmière peut rester en station debout prolongée plus de 05 heures/jour, et en posture penchée en avant lors des soins aseptiques.

B. Déplacements

Les allées et venues sont fréquentes entre les salles d'hospitalisations, le laboratoire et la salle de soins pour assurer les soins.

C. Manutention

L'infirmière doit posséder la capacité physique pour exercer les tâches demandées : aider à manutentionner les malades, contention de patients violents.

2.3.2 Exigences mentales

L'infirmière doit :

- Avoir un niveau d'attention élevée
- Avoir le sens de l'observation pour le suivi des patients,
- Pouvoir suivre plusieurs personnes en même temps,
- Travailler avec autonomie dans le cadre d'une équipe,
- Posséder le sentiment de responsabilité clinique, organisationnelle, et relationnelle.

A. Traitement des informations sollicitant surtout la vision et en particulier la nuit avec un éclairage insuffisant des plans de travail.

B. Les connaissances ont été acquises lors de sa formation paramédicale et par l'expérience dans son poste de travail.

C. L'infirmière a un bon raisonnement elle s'organise dans l'espace qui lui permet une bonne utilisation et une meilleure pratique afin de réaliser les soins quotidiens.

2.3.3 La stratégie adoptée

L'infirmière est méthodique, en coordonnant le recueil des données médicales et administratives entre le médecin, le patient, la famille et l'équipe. Elle essaie de s'adapter à chaque situation clinique et à chaque patient et mettre des stratégies en place pour gagner du temps.

L'infirmière doit être capable de répondre aux besoins de santé des personnes dans le cadre d'une équipe.

2.3.4 Les compétences

Les compétences permettent à l'infirmière d'être capable de réaliser ses tâches et d'assurer des services en bonne qualité de soins aux patients.

2.3.5 Les contraintes liées aux exigences

A. La charge physique

- La pénibilité est liée à un ensemble de facteurs contraignants, notamment physiques, impliqués par l'hyper sollicitation répétée due à la contrainte du rythme du travail.
- L'importance et la fréquence des tâches réalisées dans des conditions posturales fatigantes et contraignantes peuvent être source de plaintes ou de TMS à type de lombalgie ou de sciatique.
- La manutention de charges lourdes par l'infirmière qui doit faire coucher des patients et de les soulever sans aide mécanique plusieurs fois par jour.
- La charge physique liée aux conditions de travail engendre fatigue et stress.

B. La charge mentale est due à la (l') :

- Intensité et temps de travail
- Augmentation de la charge globale du travail et manque d'effectifs du personnel.
- Concentration soutenue.
- Au travail en horaires alternés, travail le week-end.
- Contraintes de temps ou de délai.
- Interruptions fréquentes du travail.

Les risques liés à la santé psychologique des travailleurs en relation d'aide sont dus à l'écart entre leur capacité d'agir, les demandes et les besoins de leurs clientèles et leur désir d'accomplissement professionnel.

La confrontation à la souffrance, à la contamination et à la mort.

La souffrance mentale liée aux difficultés à concilier les exigences déontologiques (apporter la meilleure prise en charge possible) et les exigences administratives (toujours plus, toujours plus vite, avec moins de moyens).

C. Contraintes psychosociales et relationnelles

- Non-reconnaissance sociale du travail du soignant : les rémunérations insuffisantes.

- L'opératrice doit gérer le stress lié aux urgences ou à la mort brutale et supporter le contact avec la maladie, le handicap, la souffrance et la mort et savoir apporter un soutien à l'équipe et gérer le stress lié aux risques imprévus entraînant la perte de motivation et provoquer chez elle une angoisse persistante.
- Parfois des relations insatisfaisantes avec les malades, leur famille et la hiérarchie. Cet état de stress peut l'amener à réagir de diverses manières : agressivité, agitation, et angoisse.

2.3.6 Les dysfonctionnements

A. Relevant des moyens et matériels utilisés

- Les chariots et les lits sont inadaptés.

B. Relevant de l'homme

- Absence de formation « gestes et postures »
- Formation insuffisante en matière de gestion et prévention.

C. Relevant de l'environnement et de l'organisation

- Charge de travail importante, multiplicité des tâches et absence de techniques de travail modernes.
- Effectif des infirmiers insuffisant.
- Capacité d'accueil limitée et malades de plus en plus nombreux en particulier la nuit.
- Superficie des espaces de travail insuffisante.

L'opératrice signale un encombrement du service. Elle est gênée pour l'exécution de ses tâches. Parfois, par manque de place, les lits des malades sont installés au niveau du couloir du service et des salles d'hospitalisations (04 à 05 lits en plus), en attendant les sortants et les transferts vers les autres services.

L'éclairage est insuffisant avec risque de fatigue visuelle.

En possession de toutes ces informations, nous pouvons établir un **pré-diagnostic**.

Pré-diagnostic

A la lumière des observations globales et des entretiens, nous avons élaborer un premier niveau de diagnostic et construire nos hypothèses.

La situation de travail de l'infirmière est inadaptée, puisqu'elle atteint les objectifs de la tâche, mais avec une sensation de fatigue, des lombalgies pouvant être en rapport avec :

- la charge de travail physique en particulier la manutention manuelle et les postures contraignantes ;
- L'état des équipements : Le lit du malade est d'une hauteur fixe entre 57 et 65 cm, manipulés manuellement ; le chariot (d'une hauteur de 90 cm) est lourd à pousser.
- Un éclairage insuffisant la nuit source de fatigue visuelle,
- Une organisation du travail génératrice d'une sensation de surcharge en particulier le stress du travail de nuit.
- La pénibilité du travail est liée à l'activité de soins qui oblige l'infirmière à se pencher sur le lit du malade, à faire des allers et retours fréquents, pour ramener les médicaments, et le matériel. Les difficultés posturales et de manutention accroissent la pénibilité des soins.

2.3 L'analyse de l'activité

L'analyse des activités est centrée électivement sur l'analyse des activités humaines dans une situation réelle de travail.

2.3.1 Activités sensorielles et perceptives

Pour prélever l'information de l'environnement, notamment professionnel, l'infirmière sollicite certains sens dont :

- A. La vision :** L'infirmière perçoit les informations relatives à ses activités soit en lisant le dossier du malade, le registre des consignes, la fiche thérapeutique, les prescriptions médicales ou en exécutant des recommandations verbales du médecin traitant ou la communication avec les collègues du travail, mais aussi lors de la réalisation des prélèvements, des perfusions et des injections, la préparation des chariots. La vue est hypersollicitée la nuit avec un mauvais éclairage.
- B. L'audition :** Pour recevoir les informations d'ordre verbal, provenant des médecins, et du surveillant médical. L'infirmière est en communication permanente avec les malades, les collègues de travail, le pharmacien et les visiteurs.

2.3.2 Activités mentales

La charge mentale et l'insatisfaction professionnelle sont élevées à cause de :

- Son niveau d'attention qui doit être élevé en permanence.
- Travail pendant la nuit,
- L'absence d'un local propre aux soignants,
- Le manque de sécurité avec risque d'agression physique et verbale par les malades ou leurs familles augmente.

2.3.3 Activités cognitives

L'infirmière possède des connaissances théoriques et pratiques, des connaissances d'utilisation et de fonctionnement de ses moyens de travail (Elle a bénéficié d'une formation paramédicale de deux ans et d'une expérience de 5 ans au PUM).

Le raisonnement utilisé est vraisemblablement de logique faible puisqu'il s'agit de gestes simples, répétés et ne nécessitant pas une grande participation mentale. La stratégie développée par l'infirmière n'est pas toujours respectée, puisqu'elle peut sauter des étapes dans l'exécution de sa tâche en cas de retard ou en cas d'une charge très importante (selon le nombre et l'état des malades).

2.3.4 Activités physiques

Statiques

Postures (annexe 4 : figures 54 à 62).

- Les postures sont en fonction des exigences de la tâche. La position debout est la posture principale. La position penchée en avant est observée dans la majorité des tâches.
- L'infirmière passe environ 70 % de son temps de travail en **postures contraignantes**.
- Elle réalise les soins en position debout ou penchée vers le malade qui lui-même est sur un lit trop bas (hauteur entre 57 et 65 cm).
- L'infirmière réalise les prélèvements en position debout ou penchée vers le bras du malade, pour placer un abord veineux ou faire des prélèvements sanguins. Un prélèvement peut durer de 04 à 10 minutes.
- Le mouvement répétitif de flexion du tronc dans la majorité des actions donne lieu à une contrainte importante.
- La position bras surélevée est observée lors de la pose des solutés de perfusion ou d'une transfusion, pour accrocher les flacons de perfusion à un support non réglable en hauteur.

- La posture accroupie peut être observée au cours de pose d'abord veineux, lors de la prise du matériel de la pharmacie, dans des rangements inadaptés ou lors de la préparation du chariot.
- La position assise est observée lors du remplissage des fiches navettes, des feuilles de surveillance et des registres de passation de consignes, les dossiers des malades. Elle est maintenue pendant 15 minutes.

Force

L'infirmière utilise une force musculaire en sollicitant les muscles des membres supérieurs lors de la manipulation du chariot de soins, la manutention des malades et le déplacement des lits.

Déplacements

- Les déplacements sont fréquents lors des soins et de la surveillance des malades, pour la recherche de matériels (ECG, tensiomètre, thermomètre), des médicaments ou les médecins responsables.
- L'infirmière se déplace entre la salle de soins, la pharmacie, les salles d'hospitalisations, le bureau du surveillant médical et le laboratoire. Par exemple, elle s'est déplacée 20 fois, pendant une heure, avec une distance parcourue d'environ 400 mètres, pour vérifier le dossier d'un malade et faire deux prélèvements seulement.

Analyse des postures par la méthode OWAS

- L'analyse des résultats quantitatifs s'exprime en pourcentage qui indique la quantité du temps occupée par chacune des postures des segments du corps.
- Les résultats qualitatifs sont les résultats appartenant à des codages du poste en catégories d'actions préventives (CAP).

1. L'identification de la période de travail la plus pénible

L'analyse du poste concerné est divisée à cet effet en 9 tâches ou phases.

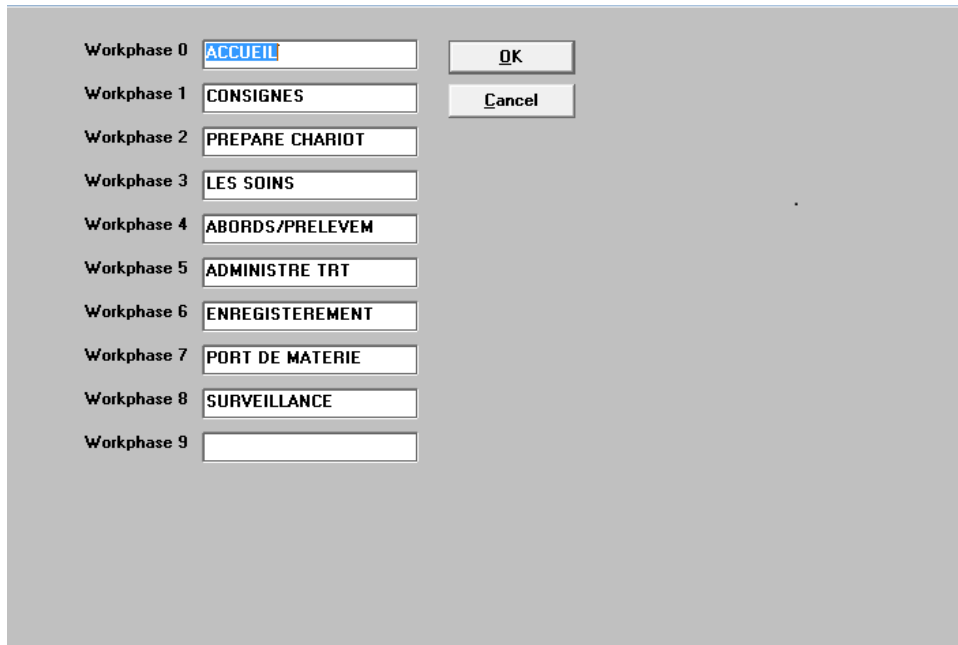


Figure 15 : Définition des workphases par le logiciel WinOWAS

2. Réalisation des observations instantanées

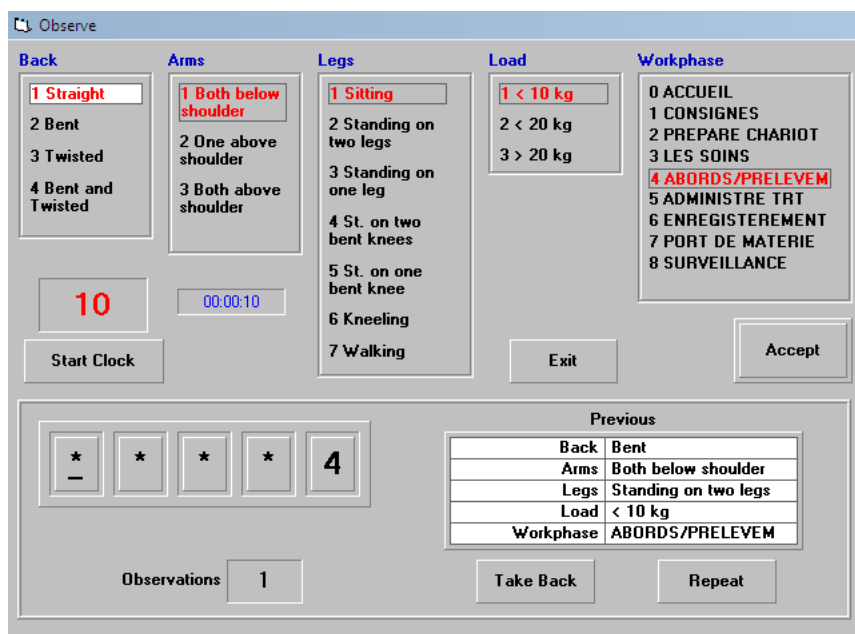


Figure 16 : Réalisation des observations par le logiciel WinOWAS.

3. Analyse qualitative des postures

En fonction des catégories d'action préventives : Les résultats qualitatifs s'expriment par une classification des tâches en 04 niveaux d'interventions préventives sur le poste (Catégories d'Action préventive CAP).

- La préparation du chariot occupe 4% du temps de travail de l'infirmière, la réalisation des abords veineux et des prélèvements sanguins occupe 32% du temps, l'administration des médicaments et solutés occupe 36% du temps, la surveillance des patients occupe 4% du temps, la manutention des charges occupe 4% du temps,

4. Analyse quantitative des postures de travail

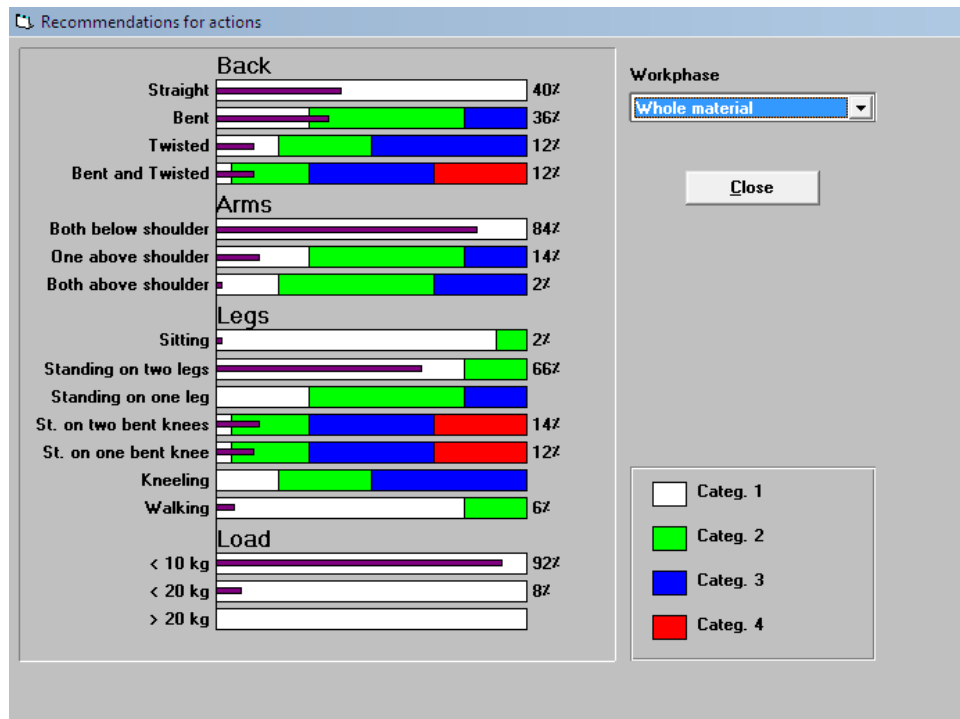


Figure 19 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.

4.1 La position debout

- Est adoptée par l'infirmière en moyenne dans 66% du temps pendant la période d'observation.

4.2 La posture de dos penché en avant

- Est observée dans 36 % du temps de travail.
- Cette posture est observée dans 100% du temps pendant la manutention des malades,
- 22% du temps pendant les tâches d'administration des médicaments et solutés, 38% du temps de pose d'abord ou de prélèvements de sang et de 50 % du temps pendant la préparation du chariot.

4.3 La posture dos tordu

- Est observée en moyenne dans 12 % de temps du travail, elle est de 19% pour la tâche de pose d'abord ou de prélèvements sanguins, 11 % pour la tâche de préparation de chariot

4.4 La posture dos penché en avant avec une rotation ou flexion latérale

- Est adoptée par l'infirmière dans 12% du temps du travail, elle est observée dans 22 % d'administration des traitements et solutés et de 13% et 12% pour la pose d'un abord ou les prélèvements sanguins.

4.5 La posture un bras dans l'air

- Est observée dans 14% du temps du travail, elle est de 19% du temps pendant la pose d'un abord ou les prélèvements sanguins, 50% pendant la préparation du chariot et de 33% pour les tâches de port de matériel.

4.6 La posture deux bras dans l'air

- Est observée dans 2% du temps du travail.

4.7 La posture assise

- Est adoptée dans 2% du temps de travail, elle est observée essentiellement pendant 100% du temps de travail pour l'enregistrement sur registres et des fiches navettes... et 100% du temps de passation des consignes et la consultation des dossiers.

4.8 Déplacements

- L'infirmière se déplace dans 6% du temps pendant la réalisation des tâches. Elle se déplace pour la surveillance.

4.9 Charge physique

- L'infirmière est exposée à une charge physique minimale, l'effort dont la charge est inférieure à 10 kg est observé dans 92 % du temps de travail, un effort de manutention qui dépasse 10kg est observé dans 08%, cet effort est observé dans 100% du temps pendant les tâches de port de matériel.

4.10 Positions des segments du corps en fonction du type d'action préventive

- Les postures qui nécessitent une action préventive dans l'avenir sont celles du dos en position penchée. Cette position est observée dans 36% du temps de travail.

- Les postures qui nécessitent de mettre en place des actions pour améliorer la situation dans un délai court sont :
 - Dos penché en avant avec une rotation puis une flexion latérale. Cette position est observée dans 12% du temps de travail.
 - La position d'un bras ou deux bras au-dessus des épaules. Cette position est observée dans 14% du temps de travail.
 - La position debout avec une ou deux jambes fléchies. Cette position est observée dans 14% du temps de travail.
- Les autres positions du corps telles que la position assise, les déplacements, ne nécessitent aucune action préventive.

5. Pénibilité des postures en fonction des tâches de l'infirmière

- La pénibilité de posture est une variable construite à partir des catégories d'action préventive (CAP) des tâches effectuées par l'infirmière :
 - Les tâches pénibles sont classées dans les CAP3 et CAP4.
 - Les tâches non pénibles sont classées dans les CAP1 et CAP2.

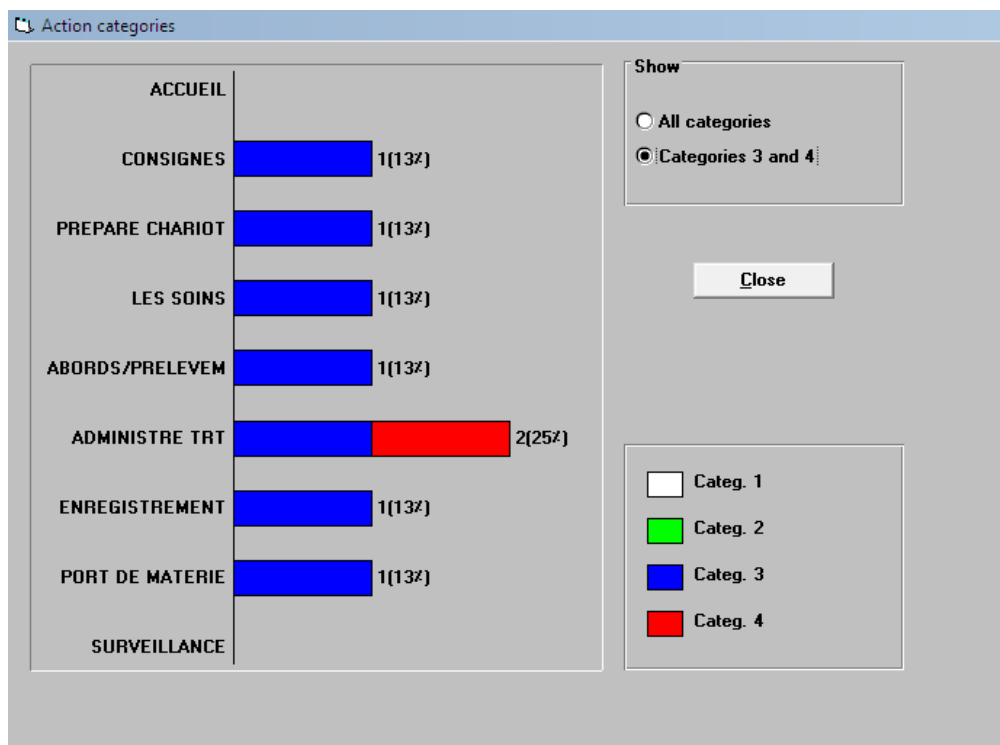


Figure 20 : Répartition des tâches par CAP 3 et 4

- Dans notre étude, les tâches d'administration des traitements et solutés sont les plus pénibles. Elles représentent 100% des tâches pénibles.
- Les tâches non pénibles sont : la passation des consignes, et la surveillance.

Tableau 36 : Répartition des tâches de l’infirmière en fonction des catégories d’action préventive (CAP).

Tâche	CAP 1 %	CAP 2 %	CAP3 %	CAP 4 %
Accueil	100	0	0	0
Consignes / Registres	33	33	33	0
Préparation des chariots	50	0	50	0
Soins	0	50	50	0
Abords / Prélèvement	19	75	9	0
Administration	56	33	6	6
Enregistrement	0	50	50	0
Port de matériels	67	0	33	0
Surveillance	100	0	0	0

2.4 L'analyse des conséquences des activités

2.4.1 Les effets sur l'opératrice

- L’infirmière se plaint de lombalgies.
- La diminution de la vigilance a entraîné des erreurs et un certain nombre d’AES.
- L’infirmière se plaint de :
 - Fatigue physique ou musculaire qui est en rapport avec la sollicitation de plusieurs groupes musculaires en même temps.
 - Fatigue psychique résultant d’un cumul de contraintes physiques, psychiques et de conditions de travail difficiles.
- Elle est stressée et parfois victime de violences externes (insultes). L’exposition à ces situations peut avoir des conséquences sur la santé de l’infirmière, notamment en termes de maladies cardio-vasculaires, de troubles musculosquelettiques, de troubles anxiodépressifs, et d’épuisement professionnel (burnout).
- Elle se plaint de l’insatisfaction au travail du fait de la multiplicité des tâches, de l’effectif insuffisant, du manque d’équipements nécessaires pour réaliser ses tâches, du nombre important des malades et de leurs états de santé qui nécessite une prise en charge et une surveillance permanente. En effet, tous ces facteurs l’empêchent de réaliser ses tâches avec efficacité et il y a aussi des

conflits avec les collègues et les agressions verbales par les malades et leurs familles.

2.4.2 Les conséquences sur le système

Absentéisme

- 195 jours d'absence.
- L'infirmière a été victime d'un AES, qu'elle n'a pas déclaré. Elle n'a pas de maladie professionnelle, mais elle souffre de troubles musculosquelettiques qui sont probablement les conséquences des mauvaises conditions de travail.
- Le service des urgences médicales assure des soins permanents 24/24h et 07/07jours pour tout malade. La surcharge de travail des soignants, le manque d'effectifs et la mauvaise organisation du travail ont un impact négatif sur la qualité et le rendement des soins infirmiers, ce qui génère des dysfonctionnements sous forme d'épuisement et d'incapacités temporaires qui peuvent diminuer la qualité des soins.

Diagnostic local

- Pour aboutir à un **diagnostic**, nous avons collecté et interprété des informations fiables, tirées de sources pertinentes, actualisées, sur la totalité des problèmes de la situation de travail.
- Au terme de cette analyse ergonomique et après établissement des hypothèses diagnostiques et estimations des indicateurs qui peuvent être à l'origine de ce dysfonctionnement qui expose l'opératrice à une situation invalidante de travail.
- Nous concluons que l'infirmière se trouve dans une situation de travail invalidante, génératrice de fatigue, avec une pénibilité du travail aggravée par les défauts de l'organisation du travail.

Les déterminants de la situation invalidante au travail

1. Les déterminants personnels

A. Physique

- La manutention des charges lourdes par l'infirmière qui présente une lombalgie.
- Répercussion du travail de nuit sur sa vie familiale, ce qui l'oblige à maintes reprises à quitter son poste du travail.

B. Mentale

- La non-reconnaissance des efforts qu'elle est en train de déployer pour assurer au mieux sa tâche.
- Stress important généré par la charge du travail et les contraintes familiales.

2. Les déterminants liés à l'organisation du travail

- Manque de recrutement des infirmiers et d'un agent de service.
- Non-reconnaissance de la hiérarchie.
- Formation insuffisante en matière de gestion et prévention.
- Absence de formation « gestes et postures ».
- Contraintes posturales
- Charge de travail importante
- Espace de travail exigu par rapport aux nombres de patients et accompagnateurs de malades.

3. Les déterminants techniques

- L'éclairage est insuffisant avec risque de fatigue visuelle et d'erreurs
- Bruit et gêne auditive
- Absence d'outils d'aide à la manutention mécaniques.
- Présence d'une chaise roulante inadaptée, utilisée comme chariot de transport de médicament et transport de malade...

Diagnostic global des situations du travail au PUM

1. Situation du travail adapté

Situation dans laquelle l'opérateur atteint ses objectifs de travail confortable, sans aucun risque pour sa santé.

Malgré les conditions du travail sus-citées, on retrouve 16,12% des travailleurs qui sont en situations adaptées c'est-à-dire qu'ils atteignent leurs objectifs de travail, sans aucun risque pour leur santé.

2. Situation du travail invalidante

Une proportion de 83,87 % de l'effectif du PUM présentent une situation invalidante, du fait qu'ils présentent des pathologies qui assurent leurs activités professionnelles mais avec un coût pour leurs santés.

3. Situation du travail handicapante

Au cours de notre étude, aucun cas ne présente une activité qui est fortement limitée et qui n'atteint pas ses objectifs.

Tableau 37 : État de la situation du travail au niveau du PUM (N=31)

Postes de travail	Pavillon des urgences médicales			
	ISP	ATS principaux	ATS	IDE
SDT adapté	1	1	3	0
SDT invalidante	6	4	15	1
SDT	0	0	0	0

Propositions pour l'amélioration de la situation du travail

- Diminuer la charge du travail journalière par :
 - o Le renforcement de la consultation aux établissements de périphérie.
 - o Le recrutement de personnel paramédical suffisant.
 - o Le recrutement d'un brancardier et d'un agent de service.
- Améliorer l'éclairage par le remplacement des ampoules défectueuses.
- L'achat des chariots de soins et de transport avec des roues adaptées ce qui va faciliter le déplacement des malades et des médicaments.
- Interdire l'accès au niveau de la salle de déchochage aux accompagnateurs des malades afin d'éviter le contact avec le public et ainsi réduire la charge mentale.
- Organiser des formations en « gestes et postures », identification de risques comme les AES, dimension collective du travail.

Suivi des propositions

Nous avons effectué des visites de suivi afin de vérifier l'application des recommandations qui ont été attribuées aux responsables de la clinique pédiatrique.

- L'éclairage de la salle de déchochage a été amélioré
- Une séance de formation en geste et posture a été programmé

3. Poste d'une infirmière de l'unité de réanimation post-opératoire au pavillon des urgences chirurgicales du CHU d'Ibn Rochd

Dans le cadre de la surveillance médicale et de la prise en charge du personnel hospitalier de l'hôpital Ibn Rochd, Mme B. FZ, s'est présentée à la consultation de pathologie professionnelle. Elle demande un aménagement de poste avec proscription du travail de nuit.

1. Analyse du système

1.1 Analyse de la demande

1.1.1 L'origine de la demande

La demande émane d'une infirmière du pavillon des urgences chirurgicales. Cette employée est âgée de 54 ans, mariée, mère d'un seul enfant. Infirmière au service des urgences chirurgicales depuis 1985, elle demande un aménagement de poste avec proscription du travail de nuit.

1.1.2 Présentation du problème

Mme B.F, recrutée en qualité d'ATS en 1985 et dans le cadre de la formation continu et la mise à niveau du personnel du CHU, elle a été promue en 2007 au grade d'infirmière suite à de deux années d'étude au niveau de l'annexe de l'école paramédicale du CHU. Elle a occupé le poste d'ATS au niveau du bloc opératoire du PUC depuis 1985. Durant 12 ans, elle a manipulé des charges très lourdes (patients, boîtes d'instruments de 05 à 40 kg du bloc de traumatologie).

En 1997, après son intervention pour hernie discale lombaire (L4-L5, L5-S1), son chef de service l'a affecté à l'unité de réanimation du PUC. Depuis cette date, elle occupe le poste d'infirmière jusqu'à ce jour, sa période de travail au niveau du PUC est de 32 ans. Son activité regroupe plusieurs types de responsabilités et exigences aux contraintes desquelles elle a été exposée au PUC.

L'unité de réanimation post-opératoire prend en charge des patients présentant ou susceptible de présenter plusieurs défaillances viscérales aiguës mettant directement en jeu le pronostic vital. La réanimation nécessite des moyens humains et matériels importants. Le personnel soignant assure scrupuleusement les soins et la surveillance des patients opérés.

Nous avons réalisé plusieurs visites sur le lieu du travail, des entretiens avec le personnel médical, paramédical et technique, notamment le médecin-chef de service du PUC, les surveillants médicaux des différentes unités, les infirmiers, les ATS et les agents de service.

L'infirmière, dit « à mon âge et avec tous les problèmes de santé que j'ai "MAZALO TAMAAIN FYA" (Ils me convoitent encore), ils croient que j'ai 24 ans, non-monsieur j'ai 54 ans, eh oui plus de 32 ans de service aux urgences, avec ça, il me programme au même titre que les jeunes qui viennent d'être recrutés. Je n'ai pas demandé l'impossible...**JE NE PEUX PLUS TRAVAILLER LA NUIT, C'EST BON.** »

D'après, le médecin-chef de service, « on a un manque de moyens humains et matériels ».

Un des surveillants médicaux se plaint de la défaillance du matériel existant. « Par exemple, la radiographie mobile est parfois non fonctionnelle. Il n'y a pas de paravent. Ce qui expose le personnel temporairement aux rayons X. Le chariot de manutention des malades, fragile, s'est cassé quand un malade obèse a été installé dessus. Et pourtant, son acquisition remonte à une année ». (Voir annexe 3, figures 32, 33)

Selon des anciens infirmiers, « la pauvre dame, elle travaille comme une dingue, malgré les pathologies qu'elle a et à son âge, mais elle fait des efforts que les jeunes ne font pas, vous savez cette génération de portable, ils sont plus branchés à leurs téléphones qu'à leurs travail ».

Selon d'autres infirmiers, « la charge aux urgences... tout le monde le sait, et ils ne font rien pour nous aider, un manque de personnel, un seul agent de service, le pauvre qui est vacataire, il n'a même pas un poste fixe et il travaille...ehh c'est épuisant juste d'en parler ».

Le personnel est organisé en deux équipes (A, B). Les tranches horaires sont : 07h00-18h00 deux jours de suite, puis deux jours de repos. Et reprise dans un poste de nuit : 18h00-7h00.

L'infirmière B.F fait partie de l'équipe B. Elle partage les tâches avec 03 autres infirmiers pendant le jour et un seul infirmier pendant la nuit.

Chaque équipe s'occupe de 02 salles d'hospitalisations avec au moins 20 malades. La composition de l'équipe est jugée insuffisante pour assurer ce travail.

D'après les infirmières, « *la manutention des charges lourdes qu'elles effectuent ne fait pas partie de leurs tâches* », signalent-elles. De même que le transport des malades, et des médicaments, qui fait partie des tâches de l'agent de service, affirment-elles.

Le personnel se plaint des mauvaises conditions de travail concernant la charge physique, l'insuffisance des effectifs, la non-reconnaissance et l'absence de sécurité.

Les statistiques données par la DAPM (tableau 38) montrent le nombre de consultations et d'interventions réalisées au PUC de 2017 à 2019.

Le personnel n'a reçu aucune formation concernant les risques professionnels, notamment aucune formation « gestes et postures ». Mis à part l'information concernant le risque biologique.

1.1.3 Les résultats de l'analyse de la demande

Le problème de santé qui nous a été soulevé par l'infirmière est fait d'une version médicale qui est attestée (c'est le scanner qui montre une hernie discale lombosacrée). Mais les autres infirmiers aussi se plaignent.

À la suite de visites répétées au PUC, il est ressorti de nos entretiens avec les infirmiers que les lombalgies n'étaient pas leur seul souci, mais il y en avait d'autres (problèmes organisationnels, problèmes d'agressions, mauvaises conditions de travail).

Donc, le problème qui nous est soumis fait partie intégrante de la situation du travail. Il relève de la santé, de la sécurité, du bien-être, de l'organisation et des conditions de travail.

1.1.4 Le temps alloué pour réaliser cette étude est de 03 mois. Compte tenu d'un programme pluriannuel de surveillance médico-environnementale piloté par le service de médecine du travail.

1.1.5 La finalité envisagée par notre analyse est l'amélioration de la situation de travail des infirmiers des urgences chirurgicales.

1.1.6 Les moyens et ressources à notre disposition

Nous avons consulté **le dossier médical** de l'infirmière, les dossiers médicaux des paramédicaux du PUC, **les fichiers de saisies, les différents registres** d'activités du service de médecine du travail pour plus d'informations sur les antécédents pathologiques, l'état de santé actuel et sur l'histoire professionnelle du personnel paramédical du PUC.

Nous avons constaté que notre patiente a bénéficié de 16 visites périodiques, 08 visites spontanées. Elle se plaignait de maux du dos, sur une hernie discale lombosacrée confirmée par une TDM (hernie discale étagée L4-L5, L5-S1), et d'une gonarthrose bilatérale.

La patiente a cumulé un total de 180 jours d'arrêts du travail, pour plusieurs raisons dont le principal motif était les lombalgies suite à la hernie discale.

Elle a été victime de plusieurs AES, mais elle n'a jamais déclaré un accident du travail. (L'importance de l'information et la formation aux risques professionnels).

Elle est correctement vaccinée contre l'HVB, mais elle n'a pas reçu de rappel DT depuis 2001.

- **Nous avons obtenu la liste nominative avec postes du travail du personnel des urgences chirurgicales, actualisée par la Direction des Ressources Humaines.**
- **Nous avons fait des réunions** avec les responsables et le partenaire social.

1.2 L'analyse des facteurs HESTO

1.2.1 Facteurs historiques

L'hôpital Ibn Rochd a été mis en service en 1958, il est situé à côté de la route de Zaafrania Annaba. C'est une aire géo-sanitaire pour 12 communes de la wilaya d'Annaba, en plus des wilayas limitrophes en particulier : Guelma, El Tarf, Souk Ahras, Skikda, Tébessa.

Il assure un service pour une population estimée à 3,5 millions d'habitants. Sa capacité hospitalière est de 466 lits d'après la direction de santé et la population de la wilaya d'Annaba (131).

L'hôpital abrite :

- Il abrite essentiellement les spécialités chirurgicales.
- Il contient les services suivants :
 - Urgences chirurgicales ;
 - Chirurgie générale ;
 - Chirurgie urologique ;
 - Neurochirurgie ;
 - Orthopédie ;
 - Gynécologie obstétrique ;
 - Anesthésie, réanimation ;

- Médecine légale ;
- Service de radiologie (radiologie standard, échographie, scanner et IRM) ;
- Physiologie ;
- Les laboratoires de : biochimie, hématologie et transfusion sanguine, anatomopathologie, cytogénétique et biologie de la reproduction.
- Pharmacie centrale.

1.2.2 Facteurs socio-économiques

Situation de la structure hospitalière étudiée

- L'hôpital Ibn Rochd a une situation économique qui me paraît favorable lui permettant donc d'investir dans une étude ergonomique avec la perspective de bénéfices à long terme.

Les activités médicales et paramédicales du PUC durant trois années : 2017, 2018, 2019, données par la DAPM sont présentées sur le tableau suivant :

Tableau 38 : Mouvement des malades du pavillon des urgences chirurgicales
Période : 2017, 2018, 2019.

Variables	Admissions	Nombres de jours d'hospitalisations	Décès	Actes opératoires	Consultations	Évacuations
2017	12988	20557	359	4668	55162	2069
2018	16464	28917	428	3306	44267	1888
2019	9030	18455	276	3512	46365	2572

- Le nombre des actes opératoires du PUC est important durant l'année 2017 par rapport aux années 2018 et 2019 parce que les travaux de maintenance au niveau du service ont commencé à la fin de l'année 2017.

1.2.3 Facteurs techniques

Machines, équipements et outils utilisés

- Le service des urgences chirurgicales contient 52 lits, 07 tables de consultation, 04 tables opératoires, 04 chariots, 06 chaises roulantes, 02 ECG, 02 tensiomètres, 08 désinfecteurs à UV, 08 scialytiques, 01 amplificateur de brillance, 04 bistouris électriques, bistouris mécaniques, 10 aspirateurs fixes, 04 appareils d'anesthésie (MONAL), et 02 autoclaves (MMM groupe).
- **L'unité de la réanimation** contient : 20 lits dont 12 pour les hommes et 08 pour les femmes, 02 chariots, 02 chaises roulantes, 01 ECG, 01 tensiomètre,

une radiographie mobile en panne depuis 03 mois, 01 aspirateur mobile, et 06 aspirateurs fixes.

- **Moyens de protection individuelle** : Tenue de bloc, blouse, gants, bavette, sabots.
- L'absence de modernisation des appareils et des équipements utilisés au sein du service pour faciliter les tâches et minimiser la charge physique de travail.
- Le PUC a bénéficié de plusieurs travaux de rénovation, mais le manque de locaux reste un vrai problème pour assurer un meilleur service.
- La zone du tri n'est pas fonctionnelle. Les travaux sont en cours depuis 2015.
- Un renouvellement des lits des malades et des chariots a été effectué en 2016, mais la qualité est mauvaise.

1.2.4 Facteurs organisationnels

Personnel

- L'effectif du personnel du PUC est de 170, il est réparti selon les catégories professionnelles suivantes :

A. Corps médical

- Composé de 01 professeur, 01 maître de conférences, 06 maîtres assistants, 01 assistant de santé publique, et 10 résidents répartis comme suit : 06 résidents au niveau de la salle du déchocage et 04 résidents au niveau de l'unité de réanimation post-opératoire. Ainsi que les internes et les externes de 3^{ème} et de 6^{ème} année de médecine.

B. Corps para médical

- Son effectif est de 71. Il est réparti comme suit : 24 infirmiers de santé publique (ISP) ; 13 infirmiers brevetés (IB) et 34 aides-soignants (ATS).
- Au PUC, les tâches sont réparties entre le personnel paramédical sans tenir compte de leur qualification professionnelle (infirmier de santé publique, infirmier breveté ou aide-soignant).

C. Personnels techniques et administratifs

- Composés de 07 agents administratifs, 72 personnels techniques et une psychologue médicale.

Le rythme du travail

- La répartition des horaires du travail au niveau du PUC est la suivante

A. Corps médical

- Horaire normal de 08 h à 16 h30 avec un système de garde.

B. Corps paramédical

- Horaire normal de 07 h à 15 h 00 pour le surveillant médical en chef, le chef du bloc et la secrétaire médicale.

C. Pour le reste du personnel

- Un travail en horaires alternés :
 - 02 jours de 7 h à 18h.
 - 02 jours de 18h à 7h.
 - 2 jours de repos.

1) Corps technique

- Un travail en horaires alternés :
 - 02 jours de 7 h à 18h.
 - 02 jours de 18h à 7h.
 - 2 jours de repos.

2) Corps administratif

- Horaire normal de 07 h à 15 h 00 pour les secrétaires
- Un travail en horaires alternés pour les agents administratifs
 - 02 jours de 7 h à 18h.
 - 02 jours de 18h à 7h.
 - 2 jours de repos.

Espace de travail

Le PUC est un service médico-chirurgical qui assure les soins aux malades admis en urgence. Sa capacité hospitalière est de 52 lits. Il se compose des zones suivantes (07). Le plan du PUC est présenté en (Annexe 2 : figure 25, 26, 27, 28).

A. Une zone d'accueil

- Composée d'un bureau d'accueil, un bureau des entrées qui permet l'accueil et l'orientation des patients, l'enregistrement des entrées et des sorties.

B. Une zone de tri

- Composée d'une salle de tri et d'une salle d'attente.

C. Une zone de consultations composée d'une salle d'attente, 02 salles de consultations l'une pour les urgences orthopédiques et traumatologiques ;

l'autre pour les urgences poly-viscérales, une salle de plâtre et une salle de soins.

D. Une zone d'imagerie médicale composée de 02 salles de radiographie standard, une salle d'échographie et une salle de scanner.

E. Une zone de déchocage d'hospitalisation de courte durée : C'est un lieu d'hospitalisation transitoire, le service des urgences étant toujours confronté au manque de lits d'hospitalisation. Elle est composée de : deux salles de déchocage homme (1) et (2), une salle de déchocage femme, une salle des urgences vitales, une salle de surveillance, un bureau des paramédicaux et un bureau pour le surveillant médical.

F. Une zone du bloc opératoire

- Composée de 04 salles opératoires, une pour la traumatologie, les autres pour la chirurgie générale, la neurochirurgie et l'urologie, une salle de réveil.

G. Une zone de réanimation (Voir annexe 2, figure 27, 28)

- Sa superficie est estimée à 152 m².

- Elle est composée (d') :

○ Une salle d'hospitalisation des femmes de 27,54 m². Elle possède 02 fenêtres et une porte.

○ Une salle d'hospitalisation des hommes de 38,25 m². Elle possède 02 fenêtres et une porte.

○ Une salle de soins infirmiers de 09 m², local aveugle, destiné aussi aux internes.

○ Un bureau du surveillant médical de 09,2 m², avec une fenêtre et une porte.

○ Une pharmacie de 9 m², local aveugle, avec une porte.

- L'opératrice juge qu'elle travaille dans un espace encombré. Parfois, par manque des places, les lits des malades sont installés au niveau du hall du service (04 à 05 lits) en attendant les sortants et les transferts vers les autres services.

- L'espace entre les lits des patients est variable, et parfois, il ne dépasse pas 40 cm.

- Les distances parcourues par l'infirmière sont schématisées (Voir annexe 2, figures 26, 28).

Environnement de l'unité de réanimation

A. Ambiance sonore : Les sources de bruit sont essentiellement liées aux scopes ou moniteur de surveillance et appareil d'intubation.

B. Ambiance thermique : De façon générale, l'ambiance thermique est bonne dans le service de la réanimation.

- Les salles d'hospitalisation sont bien aérées par des fenêtres. Chaque salle est équipée par un climatiseur.

L'aération au niveau du bureau du surveillant médical est assurée par une fenêtre.

La salle de soins est étroite, non aérée et chaude, ce qui gêne le travail de l'opératrice.

C. Ambiance lumineuse

- L'éclairage est mixte (naturel et artificiel), mais il est relativement faible au niveau de tous les postes. Le tableau suivant présente le niveau d'éclairage (Lux) dans les différentes zones de l'unité de réanimation du PUC :

Tableau 39 : Niveaux d'éclairage au niveau de l'unité de réanimation du PUC.

Zone	Superficie (m ²)	Éclairage naturel (Nb de fenêtres)	Artificiel		Éclairage (Lux)
			Nb de lampe	Fonctionnel	
Couloir	51.6	05	16	10	Zone 1 : 275
Bureau du	9.72	01	04	02	281
Salle de soins	09	00	01	01	33.4
Pharmacie	09.2	00	04	04	28
Salle hommes	38.25	02	18	12	134
Salle femmes	27.54	02	12	09	274
Sanitaires	6.2	01	02	02	136

On remarque que les niveaux d'éclairage au niveau de l'unité réanimation du PUC ne correspondent pas aux valeurs réglementaires algériennes ni aux normes internationales (Voir annexe 5, tableaux : 55 et 56).

D. Rayonnements ionisants

L'exposition aux rayonnements ionisants au niveau de la réanimation est liée à l'utilisation de la radiographie mobile pour le contrôle des patients opérés. La manipulation est faite par la manipulatrice de l'unité de radiographie du PUC, mais l'infirmière de la réanimation doit assister avec les malades en particulier les polytraumatisés. Dans ce cas, l'infirmière reçoit directement les rayons sans moyens de protection. La durée et la fréquence d'exposition sont variables selon le programme du travail et l'état des patients nécessitant des radiographies.

1.2.5 Identification des facteurs de risques

On a recours à la grille d'analyse du service de médecine du travail pour avoir un diagnostic rapide de la situation du travail et ainsi cibler notre intervention.

Tableau 40 : Facteurs de risque au niveau de l'unité de réanimation PUC.

TYPES DE RISQUES		NR	EFFETS SUR LA SANTE
Physiques	- Rayonnements ionisants (radio mobile)	3	- Atteinte hématologique et cancers
	- Bruit	1	
	- Chaleur	-	
	- Vibrations	-	
	- Éclairage	3	- Fatigue visuelle, baisse de l'acuité visuelle - Stress.
Chimiques	- Poussières/poudres	2	- Irritation et allergie de la peau et des muqueuses respiratoires - Brûlures chimiques - Affections professionnelles allergiques provoquées par les protéines du latex, médicament.
	- Gaz	-	
	- Vapeurs/aérosols	-	
	- Liquides	2	
	- Fumées	-	
Biologiques	- Bactéries	3	- Tuberculose, affections ORL. - Hépatite B - Hépatite C - VIH (Sida) - D'autres sont exceptionnelles : autres virus, brucelloses, paludisme...
	- Virus	3	
	- Champignons	2	
	- Parasites	2	
Sécuritaires	- Projections	2	- Infection bactérienne et virale (HBV, HCV, HIV) - Blessure, lésions cutanées et infection
	- Coupures ou piqûres par manipulation de matériel coupant : Bistouris, ciseaux	3	
	- Heurt et chute de personnes,	2	
	- Accidents de plain-pied	3	- Fractures, TSLO, TMS
	- Brûlures		
	- Risques électriques	1	- Brûlure, électrisation et

			- Électrocution
--	--	--	-----------------

Caractéristiques du personnel infirmier du PUC

L'effectif total du personnel paramédical au niveau du PUC est de 71. Les caractéristiques démographiques et professionnelles de ce personnel sont représentées par les tableaux suivants :

Tableau 41 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'unité d'affectation au niveau du PUC.

Unité	Effectif	Pourcentage
Déchocage	35	49.29
Bloc opératoire	21	29.57
Réanimation /post opératoire	15	21.12
Total	71	100

- Le personnel paramédical au niveau de l'unité réanimation représente seulement 21.12 %

Tableau 42 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction du genre.

Genre	Effectif	Pourcentage
Femme	52	73.24
Homme	19	26.76
Total	71	100

- 73,24 % du personnel paramédical du PUC est de sexe féminin avec un sexe-ratio de 0,36.

Tableau 43 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction de l'âge.

Classe d'âge	Effectif	Pourcentage
23-28	15	21,12
29-34	9	12,67
35-40	9	12,67
41-46	17	23,97
47-52	12	16,90
53-59	9	12,67
Total	71	100

- L'âge moyen du personnel est de $39,62 \pm 10,32$ ans, un minimum de 23 ans et un maximum de 55 ans.

Tableau 44 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.

Ancienneté	Effectif	Pourcentage
1-5	17	23,94
6-10	7	9,85
11-15	09	12,67
15-20	10	14,08
21-25	12	16,9
26-30	10	14,08
31-35	06	8,45

- L'ancienneté moyenne = $15,84 \pm 10,87$ ans avec des extrêmes d'une année et de 35 ans.

Tableau 45 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction de l'IMC.

IMC	Effectif	Pourcentage
Maigre <18,5	6	8,45
Normal 18,5-24,9	22	30,98
Surpoids 25-29,9	20	28,16
Obésité ≥ 30	23	32,39
Total	71	100

- L'IMC moyen est de $27,38 \pm$ avec des extrêmes de 17.14 et de 39,55.

Tableau 46 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies

Nombre de pathologies	Effectif	Pourcentage
Aucune pathologie	33	46,48
Une (1) pathologie	38	53,52
Deux (2) pathologies	18	25,35
Trois (3) pathologies	2	2,81
Total	71	100

- 53.52% du personnel paramédical présentent au moins une pathologie.

Tableau 47 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUC.

Type de pathologie	Effectif	Pourcentage
TMS	35	44,38
Pathologies	11	13,92
Dépression	9	11,39
Diabète	3	3,79
Anémie	4	5,06
HTA	4	5,06
Autres	13	16,45
Total	79	100

- Les TMS représentent 44.38% des pathologies.

Tableau 48 : Répartition en fonction du type de TMS.

Types de TMS	Effectif	Pourcentage
Hernie discale lombaire	10	14,08
Lombalgie	7	20
Arthrose	15	32,85
Tendinopathie	3	8,57
Total	35	100

La hernie discale lombaire représente 14.08%.

Tableau 49 : Répartition des maladies professionnelles déclarées au niveau du PUC.

Maladie	Année	Profession	Effectif	%
HVB (TMP 45)	2017	ATS	01	20
TBC pleurale	2018	Agent de	01	20
HVB (TMP 45)	2019	Agent de	01	20
TBC pleurale	2019	Agent de	01	20
TBC (TMP 75)	2019	ISP	01	20
Total	/	/	05	100

Du 1er janvier 2017 au 31 mai 2019, 05 maladies professionnelles ont été déclarées au niveau du service des urgences chirurgicales, dont 03 TBC et 02 HVB.

Tableau 50 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUC.

Année	Effectif	Pourcentage
2010	2	4,76
2011	4	9,52
2012	0	0
2013	4	9,52
2014	2	4,76
2015	4	9,52
2016	12	28,57
2017	4	9,52
2018	7	16,67
2019	3	7,14
Total	42	100

- Du 1er janvier 2010 au 31 mai 2019, 42 accidents de travail ont été déclarés au niveau du service des urgences chirurgicales. 28.57 % des accidents de travail ont été déclarés en 2016.

Tableau 51 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.

Type d'accident de travail	Effectif	Pourcentage
AES	19	45,23
TSLO	12	28,57
Fracture	11	26,19
Total	42	100

Facteurs économiques :

L'identification des enjeux est essentielle afin de préciser le contexte réel de l'intervention. Les lombalgies s'imposent aujourd'hui comme un enjeu majeur de santé au travail. Elles entraînent chez le personnel des douleurs et des gênes considérables, qui se répercutent sur la vie quotidienne et professionnelle des sujets lombalgiques, avec des séquelles fonctionnelles invalidantes et handicapantes. Ce qui pourrait entraîner de l'absentéisme source de désorganisation, de sensation de surcharge, d'une baisse de la qualité des soins et de la performance globale du service.

Le travail posté avec une équipe de 04 infirmiers et parfois 02 induit un sentiment d'inconfort et de gêne aboutissant à une diminution de la qualité du travail.

Donc, il s'agit d'enjeux, de santé, de sécurité, mais également des enjeux de stabilité familiale (garde de nuit).

2. Analyse de la situation de travail ou du sous-système

2.1 L'analyse du processus technique

- Elle comporte l'analyse des entrées, des transformations intermédiaires et des sorties.
- Les entrées : malades opérés au bloc opératoire du pavillon des urgences.
- Les transformations intermédiaires : les soins prodigués aux patients.

2.2. L'analyse des tâches

2.2.1 La tâche prescrite

- Il est difficile de préciser la tâche prescrite vu l'absence de fiche de poste établie par la direction des ressources humaines pour le poste d'une infirmière au niveau de la réanimation des urgences chirurgicales.
- En Algérie, les tâches du personnel paramédical sont définies par le Décret exécutif n° 11-121 du 20 mars 2011 portant statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des paramédicaux de santé publique.

2.2.2 Les tâches réelles

- L'analyse des tâches réelles passe par l'identification des caractéristiques de l'opératrice et des autres opérateurs :
- Il s'agit de Mme.B. F/Z, âgée de 54 ans, sa taille est de 1,56 m, son poids est de 87 kg ; ce qui correspond à un indice de Quételet à 35,74 kg/m². Elle a une ancienneté de 32 ans au poste d'infirmière au niveau du PUC. Elle a un niveau scolaire secondaire.
- Elle a bénéficié d'une formation paramédicale de deux ans (1983-1984) pour obtenir un diplôme d'aide-soignante, ensuite une deuxième formation de (1995-1996) pour être « Technicien supérieur en Santé », et une troisième formation pour être infirmière brevetée (IB) en 2013.
- L'infirmière fait partie d'une équipe de 15 personnels paramédicaux, 09 femmes et 06 hommes, répartis selon le grade comme suit : 05 ATS, 03 ISP et 07 IB. L'ancienneté moyenne de cette équipe est de 18,16 ans. L'IMC moyen est de 28,47 kg/m². Deux infirmiers présentent une hernie discale lombaire, 02 cas de lombalgie d'effort ,05 cas d'arthrose, 01cas d'HTA et 01 cas de dépression.
- Les observations globales nous permettent d'analyser de manière générale l'activité réelle et donc d'observer ce que la salariée met en œuvre pour réaliser la tâche (prescrite) dans une situation concrète.

a. Il faut donc déterminer **les objectifs de la tâche** :

- L'infirmière a des tâches de préparation (mouvement des malades, préparation du chariot de soins), des tâches d'exécution (prélèvements, soins aseptiques et soins septiques, administration de médicaments), puis surveillance du malade.
- Prendre les différents paramètres de surveillance avec le plus de précision possible.
- Veiller au respect des prises médicamenteuses par les malades.
- Faire administrer les médicaments prescrits par le médecin traitant du service.
- Réaliser des soins et des pansements aux malades.
- Assurer la préparation du malade en pré-opératoire et en post-opératoire.

b. **Les produits et les matériaux**

- Chariot de soins et chariot de pansement contenant les différents médicaments, désinfectants et antiseptiques ; seringues et aiguilles, les liquides de perfusion, poches de sang et dérivés sanguins, cotons, compresses, matériel de prélèvement, garrot, ciseaux, potence, lit, chaise, stéthoscope, tensiomètre, pousse seringue, thermomètre, sondes urinaires et gastriques, ECG, plateau de préparation du matériel, dossier médical, registre des consignes, poches urinaires, poches de colostomies, aspirateurs mobiles et fixes et la radiographie mobile.

c. **Les besoins en informations**

1) Écrites

- Pour accomplir ses tâches, l'infirmière recueille les informations écrites sur les fiches de surveillance des patients, sur les dossiers des malades et sur le registre des consignes, et laissées par l'équipe précédente, ainsi qu'à partir des prescriptions et des demandes des différents chirurgiens et médecins du service, du surveillant médical et leurs collègues.

2) Verbales

- Les informations sont recueillies verbalement auprès de sa hiérarchie, des médecins, parfois des malades eux-mêmes.

2.2.3 Les actions à accomplir

Nous avons réalisé plus de 12 visites sur le lieu du travail et à des moments différents :

- Le matin à 07h 00 : début du travail.
- Le soir entre 17h et 18h : fin de journée de travail.

- La nuit.

Au début du travail, à 7h 00, l'infirmier de la nuit passe les consignes à l'infirmière concernant l'état de santé des patients, les nouveaux patients et les sortants.

- L'infirmière fait une visite des salles d'hospitalisations pour le recueil des informations concernant le nombre des malades et leur état de santé.
- Après, elle vérifie les dossiers des nouveaux malades pour plus d'informations.
- L'équipe de travail est composée de 04 personnes et divisée en deux sous-groupes de 02 : une infirmière de santé publique et un ATS.
- Un sous-groupe assure les soins et l'autre les pansements.

Quand l'infirmière assure les pansements :

- Elle prépare le chariot des pansements après son nettoyage avec l'alcool et l'eau de javel.
- Elle part à la pharmacie pour faire la commande des compresses, l'eau oxygénée, la Bétadine, les gants stériles, le sérum salé.
- Elle organise ces produits sur le chariot.
- Elle tire le chariot de soins jusqu'aux chambres d'hospitalisation et le déplace à proximité du lit.
- Elle commence les soins toujours par la salle d'hospitalisation des femmes puis la salle des hommes.
- Dans la salle, elle vérifie si des patients nécessitent des pansements.
- Elle prend une paire de gants stériles puis élimine l'ancien pansement. Cette tâche est parfois difficile selon l'état du patient et l'état du pansement.
- L'infirmière commence le nettoyage des plaies par l'eau oxygénée puis par la Bétadine.
- Elle vérifie les différents drains d'évacuation de jéjunostomie pour le nettoyage de cette zone.
- Ensuite, elle déplace le chariot à la salle des soins, elle jette les déchets et nettoie tout le matériel.

Quand elle est affectée avec l'équipe de soins :

- Elle prépare le chariot des soins après son nettoyage avec l'alcool et l'eau de javel.
- Elle part à la pharmacie pour faire la commande des médicaments, seringues, intra-nulles, et perfuseurs.
- Elle organise ces produits sur le chariot.

- Elle tire le chariot de soins jusqu'aux chambres d'hospitalisation et le déplace à proximité du lit.
- Elle commence le travail toujours par la salle d'hospitalisation des femmes puis la salle des hommes.
- Elle vérifie l'état des patients, les fiches d'observations ou les dossiers médicaux.
- Elle vérifie la présence ou l'état de l'abord veineux pour placer ou remplacer les mauvais abords.
- Elle prépare les médicaments qu'elle va administrer soit par voie IVD, IM, soit sous-cutanée.
- Elle effectue l'enregistrement des actes sur la fiche d'observation puis sur le dossier du malade.
- Après les soins et les pansements, les médecins réalisent une visite médicale pour discuter de l'état des patients.
- Après cette visite, l'infirmière reçoit les consignes, directement par les médecins, ou le surveillant médical, soit elle consulte le registre des consignes ou le dossier médical.
- Elle effectue les prélèvements pour le bilan du contrôle, le bilan pré et postopératoire.
- Elle ramène les seringues, les tubes de prélèvements.
- Elle prépare le patient pour le prélèvement.
- Après la désinfection de la zone, elle fait les prélèvements, la codification des tubes et l'enregistrement sur le dossier et le registre.
- Elle fait la commande de poches de sang pour les malades.
- Elle vérifie le registre concernant les sortants et les malades transférés vers un autre service, elle enregistre ces informations sur un papier pour les renseigner plus tard sur le registre de mouvement du service, et les imprimés du mouvement des malades pour le bureau des entrées.
- Elle fait les pansements pour les patients sortants.
- Après les prélèvements et les pansements, elle vérifie l'enregistrement sur les dossiers des malades et le registre du service.
- L'infirmière assure la surveillance des patients : l'état de la conscience, la prise de la tension artérielle, la température ...
- Elle vérifie l'état des sondes urinaires, et des sondes naso-gastriques.
- Elle place les sondes urinaires et gastriques.
- Elle vérifie l'état des poches urinaires et les poches de colostomie.
- Elle place les poches urinaires et les poches de colostomie.

- Elle assure la surveillance des polytraumatisés qui nécessite une surveillance stricte et continue.
- Elle pratique l'aspiration naso-buccale par un aspirateur mobile et l'aspiration naso-trachéal par un aspirateur fixe.
- Elle participe à la manipulation des malades transférés du bloc opératoire, ou vers un autre service.
- Elle assiste à la manipulation de la radiographie mobile pour faire des radiographies de contrôle.
- Elle informe le médecin responsable de l'état du patient ou en cas de décès.
- Elle se déplace vers la chambre de garde au niveau de la zone de déchocage pour appeler un médecin en cas de problème.
- Elle informe les familles des patients sur l'état de santé de leurs malades.
- Elle informe les autorités judiciaires (police et gendarmerie) de leurs enquêtes.

2.2.4 Les conditions d'exécution de ces tâches

- Les conditions d'exécution de ces tâches sont les suivantes :

2.2.5 Schéma fonctionnel

- Après les observations de l'opératrice au cours de son travail, on remarque qu'elle a créé un schéma de travail afin d'atteindre les objectifs de sa tâche.
- Son cycle de travail normal se décompose en trois principales phases :

A. Première phase

- Le matin à 7 h, elle fait la relève de l'équipe de nuit avec passation des consignes, vérification du matériel et des médicaments, les nouveaux malades qui vont durer 20 à 30 minutes. Puis elle fait la commande de la pharmacie pour la préparation des chariots de soins et de pansements.

B. Deuxième phase

- Organisation du travail et répartition des tâches entre les deux équipes (02 personnes/équipe). Une équipe assure les soins, l'autre assure les pansements. Les deux équipes commencent leurs tâches par la salle des femmes puis la salle des hommes.
- Les tâches de soins et des pansements durent généralement 1 à 2 h de temps qui varie selon le nombre de malades et leur état de santé.
- Après la visite médicale, les deux équipes effectuent les prélèvements pour les bilans de contrôles ou les bilans pré-opératoires selon les consignes des médecins.

- Un prélèvement dure 02 à 05 minutes. Le nombre de prélèvements est variable selon le nombre de malades hospitalisés, leur état et le programme du bloc opératoire.

C. Troisième phase

- L'infirmière effectue l'enregistrement sur les dossiers, le registre de mouvement du service et les imprimés du mouvement pour le bureau des entrées. Puis elle prépare les malades sortants ou transférés vers un autre service. La durée de l'enregistrement est de 20 à 30 minutes et elle est variable selon le nombre de malades hospitalisés.
- Parfois, on note l'existence d'un cycle détérioré par la survenue des incidents : le décès d'un malade, malades polytraumatisés qui nécessitent une surveillance stricte et continue, manipulation de la radiographie mobile.

Exigences de la tâche

1. Exigences physiques

A. Postures

- Les postures sont en fonction des exigences de la tâche. L'infirmière doit posséder une force et une résistance physique pour supporter une station debout prolongée de plus de 04 heures/jour ou une posture penchée en avant (annexe 4 figures de 46 à 53).

B. Déplacements

- Les allées et venues sont fréquentes entre les salles d'hospitalisations, la pharmacie et la salle de soins pour assurer les soins puis la surveillance des malades. (Voir annexe 2, figures de 25 à 28)

C. Manutention

L'infirmière doit posséder la capacité physique pour exercer les tâches demandées : contention de patients violents, polytraumatisés... (Annexe 4, figures 48, 49).

2. Exigences mentales

- Niveau de concentration élevé.
- Grande vigilance
- Avoir le sens de l'observation pour le suivi des patients,
- Pouvoir suivre plusieurs personnes en même temps,
- Travailler avec autonomie dans le cadre d'une équipe,
- Posséder le sens de responsabilité.

- L'infirmière a des responsabilités cliniques, organisationnelles, et relationnelles.

A. Traitement des informations sollicitant surtout la vision et l'ouïe.

B. Les connaissances acquises lors de sa formation paramédicale et par l'expérience dans son poste de travail qui réduisent son état de stress.

C. L'infirmière a un bon raisonnement : Elle s'organise dans l'espace qui lui permet une bonne utilisation et une meilleure pratique afin de réaliser les soins quotidiens.

D. La stratégie adoptée

L'infirmière est méthodique, en coordonnant le recueil des données médicales et administratives entre le médecin, le patient, la famille et l'équipe. Elle essaie de s'adapter à chaque situation clinique et à chaque patient et mettre des stratégies en place pour gagner du temps. L'infirmière doit être capable de répondre aux besoins de santé des personnes dans le cadre d'une équipe.

3. Les compétences permettent à l'infirmière d'être capable de réaliser ses tâches et d'assurer des soins de bonne qualité.

4. Les contraintes liées aux exigences

A. La charge physique

La pénibilité est liée à un ensemble de facteurs contraignants, notamment physiques, impliqués par l'hyper sollicitation répétée due à la contrainte de temps, aux charges soulevées, manipulées ou poussées sans aide mécanique plusieurs fois par jour, et aux conditions de travail stressantes notamment la pression des accompagnateurs des malades.

B. La charge mentale

- Intensité et temps de travail : contraintes de temps ou de délai, augmentation de la charge globale du travail et manque d'effectifs du personnel, travail en horaires alternés et travail le week-end, les interruptions fréquentes du travail.
- Souffrance mentale liée aux difficultés à concilier les exigences déontologiques et les exigences administratives.

C. Contraintes liées à l'environnement

L'opératrice signale un encombrement du service avec des espaces de travail insuffisants. Elle se dit gênée pour l'exécution de ses tâches. Parfois, par manque de place, les lits des malades sont installés au niveau du hall du service et des salles d'hospitalisations (04 à 05 lits en plus), en attendant les sortants et les transferts vers les autres services. L'éclairage est insuffisant avec risque de fatigue visuelle.

D. Contraintes organisationnelles

- Charge de travail excessive et effectif insuffisant.
- Capacité d'accueil limitée et malades de plus en plus nombreux.
- Formation insuffisante en matière de gestion et prévention.

E. Contraintes psychosociales et relationnelles

- Non-reconnaissance sociale du travail du soignant : les rémunérations insuffisantes.
- Liées à la répression psychique de la charge émotionnelle générée par la confrontation au quotidien à la maladie et à la mort. L'opératrice doit gérer le stress lié aux urgences ou à la mort brutale et supporter le contact avec la maladie, le handicap, la souffrance et la mort et savoir apporter un soutien à l'équipe et gérer le stress lié aux risques imprévus entraînant un sentiment de frustration personnelle et professionnelle qui peut conduire à la perte de motivation et provoquer chez elle une angoisse persistante.
- Parfois des relations insatisfaisantes avec les malades, leur famille et la hiérarchie. Cet état de stress peut l'amener à réagir de diverses manières : agressivité, agitation, et angoisse.

5. Les dysfonctionnements

A. Relevant des moyens et matériels utilisés

- Les moyens et les matériels sont simples et il n'y a pas de dysfonctionnement à part dans des situations rares. Il y a un manque de matériel, les chariots et les lits sont inadaptés, matériels de réanimation (scope de surveillance, défibrillateur), pas de boîtes d'instruments. (Annexe 3 : figures de 31 à 34).

B. Relevant de l'homme

- On note aussi l'absence de formation aux « gestes et postures » et à l'identification des risques professionnels.

C. Relevant de l'environnement et de l'organisation

- Effectif de travail insuffisant, charge de travail importante, multiplicité des tâches et absence de techniques de travail modernes.
- En possession de toutes ces informations, nous pouvons établir un **pré-diagnostic** :

Pré-diagnostic

Grâce aux observations globales et aux entretiens, nous avons pu élaborer un premier niveau de diagnostic et construire nos hypothèses.

La situation de travail de l'infirmière est inadaptée, puisqu'elle atteint les objectifs de la tâche, mais avec des lombosciatalgies aggravées par :

- La charge de travail physique en particulier la manutention manuelle et les postures contraignantes.
- L'état des équipements :
 - Le lit du malade est d'une hauteur fixe entre 57 et 65 cm, manipulé manuellement. (Voir annexe 4, figure 47)
 - Le chariot d'une hauteur de 90 cm vétuste et lourd à pousser. (Voir annexe 3, figure 31)
 - Un éclairage insuffisant la nuit. (Voir tableau 39)
- Une organisation du travail génératrice d'une sensation de surcharge en particulier la nuit.
- La pénibilité du travail qui est liée à l'activité de soins qui oblige l'infirmière à se pencher sur le lit du malade, à faire des allers et retours fréquents, pour s'approvisionner en médicaments, et en matériels. Les difficultés posturales et de manutention se conjuguent pour accroître la pénibilité des soins.

2.3 L'analyse de l'activité

L'analyse des activités est centrée électivement sur l'analyse des activités humaines dans une situation réelle de travail.

Nous avons procédé à un enregistrement vidéo sur le lieu du travail, afin d'évaluer la pénibilité posturale par le biais du logiciel winOWAS.

Les périodes d'enregistrement sont le matin à 07h 00 au début du travail, le soir de 17h 00 à 18h 00h (fin de journée de travail) et au cours de la garde de nuit.

2.3.1 Activités sensorielles et perceptives

Pour prélever l'information de l'environnement, notamment professionnel, l'infirmière sollicite certains sens dont :

- A. La vision :** L'infirmière perçoit, les informations relatives à ses activités soit en lisant le dossier du malade, le registre des consignes, la fiche thérapeutique, les prescriptions médicales ou en exécutant des recommandations verbales du médecin traitant ou la communication avec les collègues du travail.
- L'utilisation de ce sens est d'une importance très particulière pour que l'opératrice puisse réaliser des prélèvements, des perfusions et des injections, la réalisation des pansements et de soins en particulier la nuit avec un éclairage faible.
- B. L'audition** pour recevoir les informations d'ordre verbal, provenant de son entourage, l'infirmière est en communication permanente avec les médecins, les malades, les collègues de travail, le pharmacien et les visiteurs. Ce sens a une grande importance pour que l'opératrice puisse réaliser ses tâches, en particulier pour les consignes sur les dossiers, les registres, mais aussi lors de la réalisation des prélèvements, des perfusions et des injections, la réalisation des pansements et la préparation des chariots. Mais l'ambiance bruyante des urgences est gênante, et source d'irritabilité et de fatigue.

2.3.2 Activités mentales

- L'opératrice souffre d'une charge mentale importante. Elle est insatisfaite au travail, son niveau d'attention doit être élevé en permanence. Le travail pendant la nuit, la confrontation à la souffrance des patients, l'absence d'un local propre aux soignants, le manque de sécurité avec risque d'agression physique et verbale par les malades ou leurs familles augmentent la charge mentale et l'insatisfaction professionnelle.

2.3.3 Activités cognitives

- L'infirmière doit faire preuve d'une attention importante lors de la réalisation de ses tâches. Elle a bénéficié d'une formation paramédicale de deux ans et d'une expérience de 32 ans au PUC. Donc, elle utilise son expérience pour exécuter ses tâches. Elle utilise un raisonnement analogique (suit les directives des médecins et du surveillant médical) ainsi qu'un raisonnement analytique pour bien diriger ses activités, mais elle suit une stratégie pour organiser le plus possible toutes ses activités et pour atteindre ses objectifs.

- L'infirmière possède des connaissances théoriques et pratiques, des connaissances d'utilisation et de fonctionnement de ses moyens de travail.
- Le raisonnement utilisé par l'opératrice, est de logique forte puisqu'il s'agit d'une prise des décisions pour : classer les malades selon l'ordre de gravité, identifié les gestes et soins appropriés, ce qui nécessite une grande participation mentale.
- La stratégie développée par l'infirmière n'est pas toujours respectée, puisqu'elle peut sauter des étapes dans l'exécution de sa tâche en cas de retard ou en cas d'une charge très importante (selon le nombre et l'état des malades).

2.3.4 Activités physiques

Postures : (annexe 4 : figures de 46 à 53).

- Les postures sont en fonction des exigences de la tâche. La position debout est la posture principale. La position penchée en avant est observée dans la majorité des tâches.
- L'infirmière passe environ 70 % de son temps de travail en **postures contraignantes**.
- Elle réalise les pansements en position debout ou penchée vers le malade qui lui-même est sur un lit trop bas (hauteur entre 57 et 65 cm). Un pansement peut durer de 10 à 20 minutes parfois plus de 30 minutes selon l'état du malade (polytraumatisé) et l'état des plaies. L'infirmière réalise les prélèvements en position debout ou penchée vers le bras du malade, pour placer un abord veineux ou faire des prélèvements sanguins. Un prélèvement peut durer de 04 à 10 minutes.
- Le mouvement répétitif de flexion du tronc dans la majorité des actions donne lieu à une contrainte importante.
- La position bras surélevée est observée lors de la pose des solutés de perfusion ou d'une transfusion, pour accrocher les flacons de perfusion à un support non réglable en hauteur.
- La posture accroupie peut être observée au cours du prélèvement des urines, du contrôle de la diurèse ou lors de la prise du matériel de la pharmacie, dans des rangements inadaptés ou lors de la préparation du chariot.
- La position assise est observée lors du remplissage des fiches navettes, des feuilles de surveillance et des registres de passation de consignes, les dossiers des malades. Elle est maintenue pendant 15 minutes.

- La mise en place d'une sonde naso-gastrique ou une sonde urinaire nécessite une position assise penchée en avant, ces tâches sont difficiles et parfois durent plus de 30 minutes.

Force (Annexe 3 : figure 33 et annexe 4 : figures 47, 48, 49).

- La manutention des malades est observée lors des pansements, du déplacement d'un patient sur un brancard, la préparation des malades pour le transfert vers le bloc ou un autre service d'hospitalisation ou pour faire une radiographie de contrôle, le changement des draps, cette manutention est plus observée pendant la nuit (manque d'effectifs). Généralement le poids des malades dépasse les 50 Kg et parfois plus de 100 kg.
- L'infirmière utilise une force musculaire en sollicitant les muscles des membres supérieurs lors de la manipulation du chariot de soins, la manutention des malades et le déplacement des lits.

Déplacements

- Les déplacements sont fréquents lors des soins et de la surveillance des malades, pour la recherche de matériels (ECG, tensiomètre, thermomètre), des médicaments ou les médecins responsables.
- L'infirmière se déplace entre la salle de soins, la pharmacie, les salles d'hospitalisations (femme, et homme), le bureau du surveillant médical. Parfois, elle se déplace vers le bloc, le service de déchocage et les chambres de gardes des médecins en particulier pendant la nuit. Par exemple, elle s'est déplacée 21 fois, pendant 30 minutes, avec une distance parcourue d'environ 200 mètres, pour vérifier le dossier d'un malade et faire deux prélèvements seulement.
- Une mesure de déplacement réalisée par une application Android (podomètre) sur un smartphone montre que la distance parcourue par l'infirmière est de 292 m avec 418 pas pendant la réalisation des pansements (durée = 01 heure et 25 minutes).

Analyse des postures par la méthode OWAS

- L'analyse des résultats quantitatifs s'exprime en pourcentage qui indique la quantité du temps occupée par chacune des postures des segments du corps.
- Les résultats qualitatifs sont les résultats appartenant à des codages du poste en catégories d'actions préventives (CAP).

Analyse qualitative des postures

1. En fonction des catégories d'action préventives

- Les résultats qualitatifs s'expriment par une classification des tâches en 04 niveaux d'interventions préventives sur le poste (Catégories d'Action Préventives CAP).

WinOWAS - CAUSERS\DOUADI-1\DESKTOP\MOUSSA\WINDOWS\PUC.OWS

File Observation Graph Print Help

Workphase: Whole material | 420 | 100 %

Categ. 1			Categ. 2			Categ. 3			Categ. 4		
Posture	Freq.	%	Posture	Freq.	%	Posture	Freq.	%	Posture	Freq.	%
1121	55	13	2121	119	28	2123	10	2	4151	2	0
3121	37	9	2221	38	9	2141	2	0	4161	1	0
1171	26	6	2111	11	3	2173	2	0	4261	1	0
1221	18	4	2161	11	3	2113	1	0			
1111	7	2	2122	10	2	2172	1	0			
3221	7	2	2171	9	2	2241	1	0			
3122	5	1	4121	8	2	2262	1	0			
1271	4	1	2131	5	1	4123	1	0			
3321	3	1	2321	3	1						
1172	2	0	1141	2	0						
1321	2	0	2211	2	0						
3171	2	0	1251	1	0						
1211	1	0	2112	1	0						
1222	1	0	2163	1	0						
1261	1	0	2222	1	0						
3111	1	0									
3131	1	0									
175	42 %		222	53 %		19	5 %		4	1 %	

Click code with mouse to get explanation

Figure 21 : Résultats de l'analyse des postures par le logiciel WinOWAS.

- Dans notre étude, **53%** des postures enregistrées durant le cycle du travail réalisé par l'infirmière sont classées dans les CAP 2, **42%** dans la CAP 1, **5%** dans la CAP 3 et **1%** dans la CAP 4.

En fonction du temps pour chaque tâche

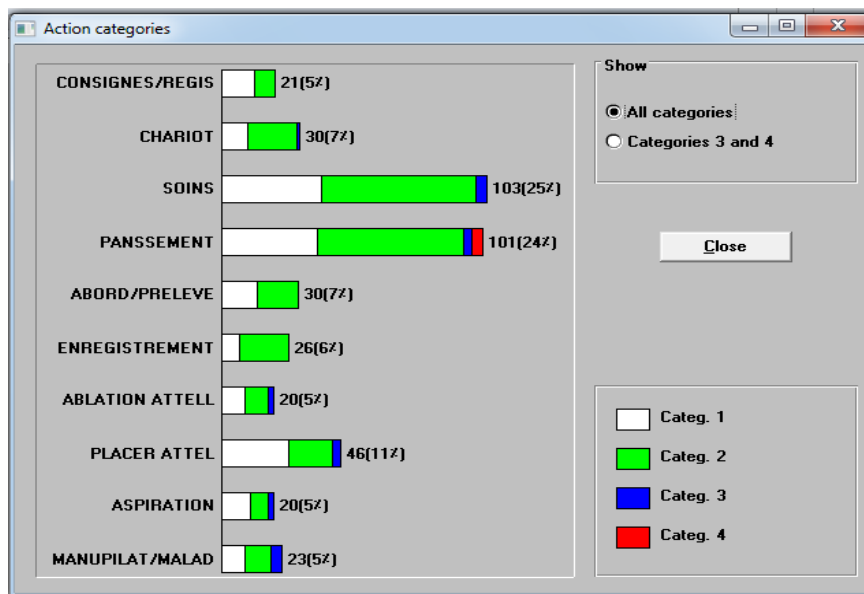


Figure 22 : Répartition des tâches en fonction du temps.

- Les soins occupent 25% du temps de travail de l'infirmière et les pansements 24% du temps

2. Analyse quantitative des postures de travail

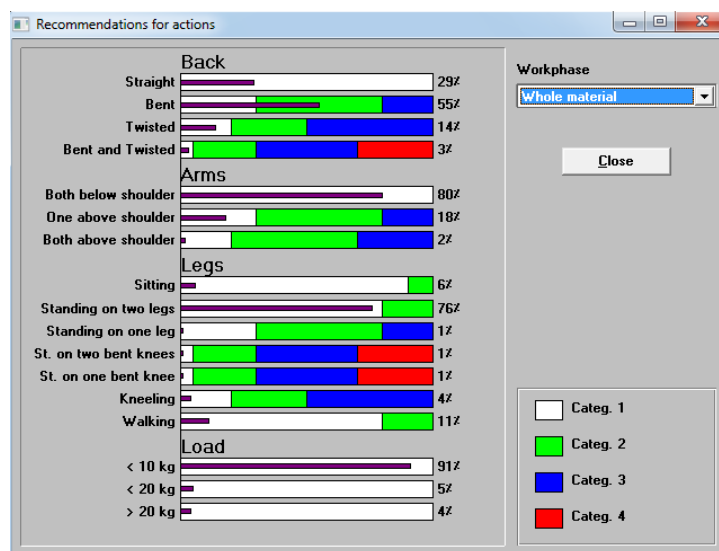


Figure 23 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.

2.1 La position debout

- Est adoptée par l'infirmière en moyenne dans 79 % du temps pendant la période d'observation.

2.2 La posture dos penché en avant

- Est observée dans 55 % du temps de travail.
- Cette posture est observée dans 58 % du temps pendant les tâches de soins et de 54 % du temps pendant les tâches des pansements.

2.3 La posture dos tordu

- Est observée en moyenne dans 11.2 % de temps du travail, elle est de 34.88% pour la tâche mise en place d'une attelle, 25% pour la tâche d'ablation d'une attelle et de 19.8 du temps pendant les pansements.

2.4 La posture dos penché en avant avec une rotation ou flexion latérale

- Est adoptée par l'infirmière dans 03% du temps du travail, elle est observée dans 08 % du temps pendant les tâches des pansements et de 03% pour les soins.

2.5 La posture un bras en l'air

- Est observé dans 18.33% du temps du travail, elle est de 20.79 % pour les tâches de soins, 22.52% du temps pendant les tâches de pansements.

2.6 La posture deux bras en l'air

- Est observée dans 1.90% du temps de travail.

2.7 La posture assise

- Est adoptée dans 06% du temps de travail, elle est observée essentiellement pendant les tâches d'enregistrement sur les dossiers et les registres dans 58% du temps et de 10% du temps de travail pour la passation des consignes et la consultation des dossiers.

2.8 La position agenouillée

- Est adoptée dans 04% du temps de travail, elle est observée essentiellement pendant les tâches de préparation des chariots dans 13% du temps.

2.9 Déplacements

- L'infirmière se déplace dans 11% du temps pendant la réalisation des tâches. Les déplacements sont fréquents pendant la manipulation et le transport des malades et la préparation des chariots dans 17% du temps pour chaque tâche.

Elle se déplace pendant 11% du temps pour les soins et 10% pour les pansements.

2.10 Charge physique

- L'infirmière est exposée à une charge physique minimale, l'effort dont la charge est inférieure à 10 kg est observé dans 91 % du temps de travail, un effort de manutention qui dépasse 10kg est observé dans 5%. L'effort qui dépasse 20kg est observé dans 4 %, cet effort est observé dans 17% du temps pendant les tâches de manipulation et de transport des malades, et dans 07% pendant la mise en place d'une attelle.

A. Positions des segments du corps en fonction du type d'action préventive

- Les postures qui nécessitent une action préventive dans l'avenir sont celles du dos en position penchée. Cette position est observée dans 55% du temps de travail.
- Les postures qui nécessitent de mettre en place des actions pour améliorer la situation dans un délai court sont :
 - Dos penché en avant avec une rotation puis une flexion latérale. Cette position est observée dans 3% du temps de travail.
 - La position d'un bras ou deux bras au-dessus des épaules. Cette position est observée dans 14 % du temps de travail.
 - La position debout avec une ou deux jambes fléchies. Cette position est observée dans 03% du temps de travail.
 - La position agenouillée est observée dans 04% du temps de travail.

Les autres positions du corps telles que la position assise, les déplacements, le port de charges ne nécessitent aucune action préventive.

B. Pénibilité des postures en fonction des tâches de l'infirmière

La pénibilité de posture est une variable construite à partir des catégories d'action préventive (CAP) des tâches effectuées par l'infirmière :

- Les tâches pénibles sont classées dans les CAP3 et CAP4.
- Les tâches non pénibles sont classées dans les CAP1 et CAP2.

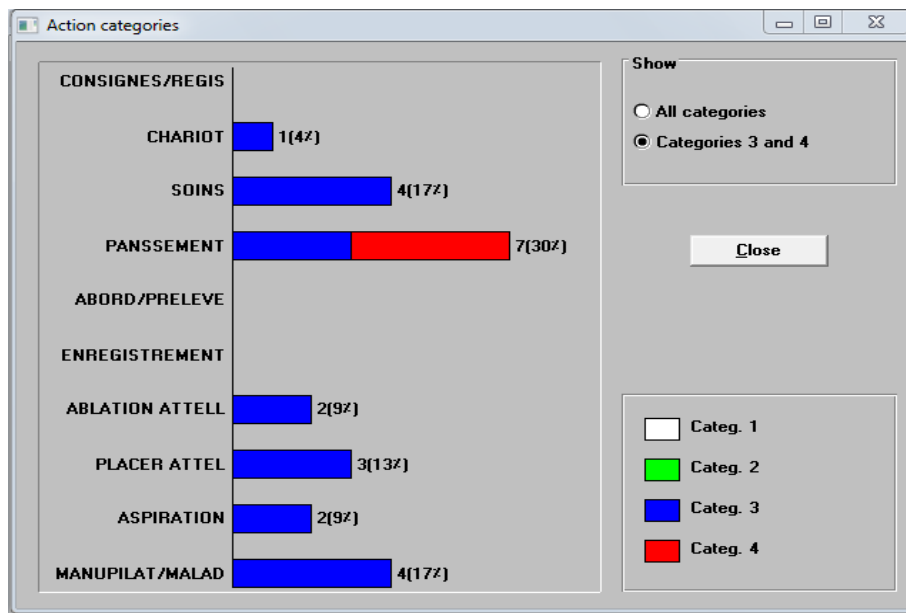


Figure 24 : Répartition des tâches par CAP 3 et 4

- Dans notre étude, les tâches de pansements sont les plus pénibles. Elles représentent 30% des tâches pénibles, puis les soins 17 %, la manipulation des malades, 17%, la mise en place d'une attelle 13%.
- Les tâches non pénibles sont : la passation des consignes, les prélèvements et l'enregistrement sur dossiers et registres.

Tableau 52 : Répartition des tâches de l'infirmière en fonction des catégories d'action préventive (CAP).

Tâche	CAP 1 %	CAP 2 %	CAP 3 %	CAP 4 %
Consignes	62	38	0	0
Préparation des chariots	33	63	3	0
Soins	38	58	4	1
Pansements	37	56	3	4
Prélèvements	47	53	0	0
Enregistrement	27	73	0	0
Ablation d'une attelle	43	45	11	1
Mise en place d'une attelle	55	37	7	2
Aspiration des malades	55	35	10	0
Manutention des malades	37	43	17	2

- **Pansements** : 03% des postures sont classées dans les CAP3 et 4%.
- **Ablation d'une attelle** : 11% des postures sont classées dans les CAP3 et 1% dans les CAP4.
- **Mise en place d'une attelle** : 7 % des postures sont classées dans les CAP3 et 2% dans les CAP 4.
- **Aspiration des malades** : 10 % des postures sont classées dans les CAP3.
- **Manipulations des malades** : 17 % des postures sont classées dans les CAP3 et 2% dans les CAP4.

2.4 L'analyse des conséquences des activités

2.4.1 Les effets sur l'opératrice

- L'infirmière se plaint troubles du sommeil, de lombalgies chroniques (sur double hernie discale lombaire), de fatigue physique ou musculaire qui est en rapport avec la sollicitation de plusieurs groupes musculaires en même temps.
- Fa fatigue psychique résultant d'un cumul de contraintes physiques, psychiques et de conditions de travail difficiles.
- La diminution de la vigilance a entraîné des erreurs et un certain nombre d'AES.
- Elle se dit stressée. Elle est parfois victime de violences externes (insultes). L'exposition à ces situations peut avoir des conséquences sur la santé de l'infirmière, notamment en termes de maladies cardio-vasculaires, de troubles musculosquelettiques, de troubles anxio-dépressifs, et d'épuisement professionnel (burnout).
- Insatisfaction au travail : L'infirmière se plaint de la multiplicité des tâches, de l'effectif insuffisant, du manque d'équipements nécessaires pour réaliser ses tâches, du nombre important des malades et de leurs états de santé qui nécessite une prise en charge et une surveillance permanente. En effet, tous ces facteurs l'empêchent de réaliser ses tâches avec efficacité et il y a aussi des conflits avec les collègues et des agressions verbales par les malades et leurs familles.

2.4.2. Les conséquences sur le système

- 180 jours d'absence.
- L'infirmière a été victime de plusieurs accidents de travail, qu'elle n'a jamais déclaré. Elle souffre de troubles musculosquelettiques qui sont probablement les conséquences des mauvaises conditions de travail.

- Le service des urgences chirurgicales assure des soins permanents 24/24h et 07/07jours pour tout malade. La surcharge de travail des soignants, le manque d'effectifs et la mauvaise organisation du travail ont un impact négatif sur la qualité et le rendement des soins infirmiers donc on aura une baisse de la qualité de travail et d'inconfort des malades ainsi qu'un mauvais accueil et prise en charge des malades.
- Ce qui génère des dysfonctionnements sous forme d'épuisement et d'incapacités temporaires qui peuvent diminuer la qualité des soins.

Diagnostic local

- Pour aboutir à un **diagnostic**, nous avons collecté et interprété des informations fiables, tirées de sources pertinentes, actualisées, sur la totalité des problèmes de la situation de travail.
- Au terme de cette analyse ergonomique et après établissement des hypothèses diagnostiques et estimations des indicateurs qui peuvent être à l'origine de ce dysfonctionnement de la situation de travail.
- Nous concluons que l'infirmière se trouve dans une situation de travail invalidante, génératrice de fatigue, avec une pénibilité du travail aggravée par les défauts de l'organisation du travail.

Les déterminants de la situation invalidante au travail

1. Les déterminants personnels

A. Physique

- L'infirmière présente des lombalgies sur une hernie discale lombosacrée et une gonarthrose, ce qui rend son travail difficile.
- La manutention des charges lourdes, de boîtes d'instruments, et malades lourds.

B. Mentale

- La non-reconnaissance des efforts.
- Le stress important du fait de la charge de travail.

2. Les déterminants liés à l'organisation du travail

- Manque de recrutement des infirmiers et d'un agent de service.
- Non-reconnaissance de la hiérarchie.
- Le manque d'effectifs : le ratio infirmier malade ne respecte pas les normes pour une unité de réanimation. Il est de 02 infirmiers pour 05 patients et 01 aide-soignant pour 04 patients. L'effectif du personnel infirmier est jugé

insuffisant vu le nombre important de malades, ce qui cause une charge de travail.

- Le contact avec le public et le travail dans le cadre de l'urgence générateur de charges mentales.
- Le travail en horaire alterné est un facteur de pénibilité pour le personnel infirmier.
- Le manque de formation type « gestes et postures ».
- La diminution de la vigilance a entraîné des erreurs et un certain nombre d'AES.

3. Les déterminants techniques

- L'espace de travail est encombré, parfois les lits des malades sont installés dans le hall du service ou dans les salles par manque de places, ce qui gêne le personnel dans la réalisation de ses tâches.
- L'éclairage est insuffisant au niveau des locaux du travail : il est insuffisant au niveau de la salle de soins et au niveau de la salle d'hospitalisation « Homme».
- La salle de soin est un local aveugle qui est réservé aux infirmiers, aux internes et aux agents de service.
- Les équipements sont inadaptés (lits, chariots de soins et de transports) : la manipulation des lits est manuelle, la hauteur oblige le personnel à se pencher sur le lit du malade ou les chariots.
- L'absence de maintenance systématique des équipements et le retard de réparation des pannes.

Diagnostic global des situations du travail au PUC

1. Situation du travail adapté

- Situation dans laquelle l'opérateur atteint ses objectifs de travail d'activité est confortable, sans aucun risque pour sa santé.
- On retrouve qu'une proportion de 77,46% des travailleurs sont en situations adaptées c'est-à-dire qu'ils atteignent leurs objectifs de travail, sans aucun risque pour leur santé.

2. Situation du travail invalidante

- Une proportion de 22,53 % de l'effectif du PUC présentent une situation invalidante, du fait qu'ils présentent des pathologies qui rendent leurs activités professionnelles coûteuses pour leurs santé.

3. Situation du travail handicapante

Au cours de notre étude, aucun cas ne présente une activité qui est fortement limitée et qui n'atteint pas ses objectifs.

Tableau 53 : État de la situation du travail au niveau du PUC (N=71)

Postes de travail	Pavillon des urgences chirurgicales		
	ISP	IB	ATS
SDT adapté	19	11	25
SDT invalidante	05	02	09
SDT handicapante	0	0	0

Propositions pour l'amélioration de la situation du travail

- Diminuer la charge de travail journalière par :
 - o Le renforcement de la consultation aux établissements de périphérie.
 - o Le recrutement de personnel paramédical suffisant.
 - o Le recrutement d'un brancardier et d'un agent de service.
- Améliorer l'éclairage par le remplacement des ampoules défectueuses.
- L'achat des chariots de soins et de transport avec des roues adaptées ce qui va faciliter le déplacement des malades et des médicaments.
- Interdire l'accès au niveau de la salle de déchocage aux accompagnateurs des malades afin d'éviter le contact avec le public et ainsi réduire la charge mentale.
- Organiser des formations en « gestes et postures ».

Suivi des propositions

Nous avons effectué des visites de suivi afin de vérifier l'application des recommandations qui ont été attribuées aux responsables des urgences chirurgicales.

- L'éclairage de la salle de déchocage a été amélioré
- Une séance de formation en gestes et postures a été programmée.

4. Diagnostic global des situations du travail du personnel paramédical au niveau du CHU de Annaba

Situation du travail adapté

- Situation dans laquelle l'opérateur atteint ses objectifs de travail d'activité, sans aucun risque pour sa santé.
- 44,15% des situations travailleurs se situent dans la situation adaptée.

Situation du travail invalidante

- On remarque que plus de la moitié de notre population d'étude présente une situation de travail invalidante avec **55,84 %** de l'effectif paramédical du CHU.
- Cette population est en train d'exercer sa tâche au détriment de sa santé, donc nous sommes à la limite des situations handicapantes.
- Ce pourcentage englobe tous les âges, c'est-à-dire que même des jeunes qui sont nouvellement recrutés sont dans cette situation du travail.
- L'urgence est dans l'amélioration des conditions du travail, selon les propositions que nous allons citer.

Situation du travail handicapante

- Au cours de notre étude, aucun cas ne présente une activité qui est fortement limitée et qui n'atteint pas ses objectifs.

Tableau 54 : État de la situation du travail chez le personnel paramédical du CHU de Annaba (N=582)

Postes de travail	Personnel paramédical du CHU de Annaba						
	Infirmiers N= 286	ATS N=221	AMAR N= 24	Manip N=26	Sage-F N=17	Kiné N=07	Diét N=01
SDT adapté	133	90	13	14	2	4	1
SDT invalidante	153	131	11	12	15	3	0
SDT handicapante	0	0	0	0	0	0	0

5. Propositions pour l'amélioration de la situation du travail

- Les interventions en matière d'ergonomie doivent être adaptées aux besoins et ressources des lieux de travail, il est essentiel d'organiser des inspections des lieux de travail pour identifier et corriger les problèmes portant sur l'aménagement ou le réaménagement des locaux
- En effet, un espace fonctionnel, un mobilier et un équipement approprié, une bonne concertation concernant l'organisation et la qualité des soins, une forme physique entretenue et une tenue de travail confortable favorisent des postures et des manutentions adaptées. Celles-ci conditionnent une bonne prévention des maux de dos.
- L'aménagement de l'espace de travail ainsi qu'une meilleure gestion des ressources humaines et techniques constituent une étape importante dans la démarche de prévention des risques professionnels.

5.1 L'organisation du travail et l'aménagement des locaux des unités de déchocage

5.1.1 Le personnel paramédical

- Sous la responsabilité d'un cadre infirmier, l'équipe paramédicale d'une unité déchocage qui comprend au minimum selon la législation européenne : (130)
 - o Deux infirmiers pour cinq patients ;
 - o Un aide-soignant pour quatre patients.
- Les normes en personnels nécessaires au fonctionnement de l'unité de déchocage seront calculées par rapport au nombre de patients. Le calcul sera fait à partir du nombre total de patients admis au cours des trois dernières années sur la base du taux d'occupation réel calculé à partir des lits installés.
- Le volume horaire hebdomadaire doit varier d'une semaine / 2 entre 36 et 48H. Compte tenu de la spécificité de la prise en charge des patients admis aux urgences, les infirmiers affectés dans ces unités doivent bénéficier d'une formation d'adaptation à l'emploi.
- L'effectif d'infirmiers des unités de déchocage doit être suffisant pour tenir compte de ces périodes de formation à organiser au sein des unités pour le personnel nouvellement affecté.
- La conception des locaux devrait tenir compte des aspects organisationnels, la prévision d'un espace de coopération est déterminante pour l'organisation du travail du personnel et l'obtention de soins de qualité.

- Le travail d'équipe au sein du pavillon des urgences nécessite du temps, et la transmission orale joue un rôle central. Ce temps pour constituer des collectifs de travail soudés limite les erreurs, permet la cohérence des soins, et l'entraide.
- La prévention des risques liés à l'activité physique dans les établissements sanitaires ou médico-sociaux est d'autant plus difficile que les situations à risque sont diverses et complexes. Cependant, on doit rechercher :
 - La suppression des manutentions manuelles : mobilisation des capacités du patient, mise en place d'outils adaptés.
 - Pour éviter/réduire les troubles musculosquelettiques et les postures contraignantes, il convient d'envisager un nombre de mesures (techniques, organisationnelles et personnelles) et de tenir compte de la hiérarchie des mesures. En raison de leur efficacité, on peut penser que les mesures techniques ont la priorité sur les mesures organisationnelles, et celles-ci sont elles-mêmes prioritaires par rapport aux mesures personnelles.
 - Dans les locaux, il reviendra à l'organisation du travail d'explorer : la préparation du travail permettant la limitation des déplacements et réduisant les contraintes temporelles
 - Une méthode de travail sûre et ménageant le dos pour la manutention de charges doit être garantie (chaque tâche exige une solution individuelle adaptée aux conditions du poste de travail respectif, par exemple pour la manutention de charges).
 - Une aide psychologique collective peut être mise en place au sein du service. Le développement d'un groupe de parole, avec ou sans intervention d'un psychologue, serait intéressant, dans un pavillon des urgences où le pourcentage élevé de malades pour lesquels le pronostic vital est en jeu, il permettrait d'améliorer l'écoute et la qualité de l'accompagnement des malades graves et leurs parents, il favoriserait aussi, par l'échange et la clarification des affects, le soulagement de l'anxiété ressentie par le personnel.
- L'adoption de meilleures postures au travail nécessite aussi une tenue adaptée. La qualité des chaussures est particulièrement importante : les semelles dures sont à éviter et des semelles antidérapantes sont nécessaires pour la prévention des accidents du travail par chute et glissade, qui sont dans de nombreux pays la deuxième cause par ordre de fréquence des accidents avec incapacité temporaire.

5.2 Éducation et formation

- La formation est l'un des moyens d'action importants en matière de prévention des risques professionnels. Les formations peuvent être des outils pour s'approprier des techniques ou des méthodes. Elles peuvent être pertinentes pour agir sur les risques de TMS et de lombalgies, sur les risques psychosociaux, ou plus largement pour accompagner la mise en œuvre d'une démarche de prévention des risques.
- Un programme de formation continue doit être mis en place. Les responsables doivent en faire une priorité stratégique pour améliorer la sécurité et la qualité des soins aux urgences.
- L'introduction des matériels dans les services devra être coordonnée avec les actions de formation sur la manière d'utilisation.
- Lorsque des programmes d'exercices à visée préventive sont envisagés :
 - Ils doivent être organisés collectivement.
 - Ils ne peuvent se substituer à la prévention des risques à la source.
 - Ils doivent s'intégrer dans une démarche structurée de prévention des risques.
- Une formation initiale puis continue, adaptée aux aspects psychologiques du métier d'infirmier, est nécessaire. Elle permet de comprendre les troubles du comportement et de réagir au mieux. Elle permet aussi de savoir conserver ses "distances" pour se préserver des conséquences d'un attachement trop grand.
- Des techniques de dialogue et de communication contribuent à désamorcer les risques de violence, pour être capables de gérer des relations conflictuelles potentiellement violentes.
- La formation à la gestion des conflits et du stress destiné au personnel infirmier (techniques de « coping », afin d'obtenir un meilleur contrôle émotionnel en situation d'agression).

5.3 Surveillance médicale

- L'examen clinique et l'entretien infirmier sont des moments propices pour donner au travailleur des informations précieuses concernant le diagnostic, la prise en charge et le pronostic des TMS en particulier la lombalgie.
- Le professionnel de santé doit être conscient de l'influence que peuvent avoir ses propres représentations sur le contenu du message qu'il délivre.
- Pour les travailleurs, lombalgique ou non, il est recommandé :

- Que le professionnel de santé soit attentif au contenu du message délivré, compte tenu de son impact potentiel sur les représentations et le comportement du travailleur ;
 - D'indiquer que la lombalgie est commune et fréquemment récidivante, mais que les épisodes de lombalgie sont habituellement courts et d'évolution spontanément favorable ;
 - D'indiquer que la survenue des lombalgies est d'origine multifactorielle et que les facteurs professionnels sont un des facteurs modifiables influençant l'incidence de la lombalgie.
- Pour les travailleurs lombalgiques exposés aux manipulations manuelles de charges, il est recommandé de :
- Délivrer une information concernant le risque lombaire et la lombalgie, car elle améliore leurs connaissances et fait évoluer positivement leurs représentations (« peurs et croyances ») et leurs comportements inadaptés (éviter le mouvement) liés à la lombalgie ;
 - Expliquer et dédramatiser les éventuels termes médicaux et techniques compte tenu de l'absence de parallélisme anatomoclinique en cas de lombalgie commune ;
 - Délivrer une information rassurante quant au pronostic ;
 - Encourager à la poursuite ou à la reprise des activités physiques et, si possible, du travail en tenant compte des caractéristiques de la situation de travail et des possibilités d'aménagement du poste de travail.

5.3.1 Propositions pour l'examen médical d'embauche

- L'examen d'embauche doit évaluer l'adéquation entre l'état de santé du travailleur et les exigences du poste/de la situation de travail envisagé, en tenant compte du contexte médico-socioprofessionnel.
- Il est recommandé de noter la synthèse des données médico-professionnelles dans le dossier médical de santé au travail pour assurer la continuité du suivi médical, ainsi que la traçabilité des expositions professionnelles, des conditions de travail et des données sanitaires.
- En cas d'antécédents lombalgiques « sévères », pour évaluer le risque lombaire, il est recommandé que l'examen d'embauche comporte l'anamnèse : de l'histoire lombalgique (ancienneté, fréquence, traitement, retentissement), des comorbidités, de l'histoire professionnelle.

5.3.2 Propositions pour la surveillance périodique ou les visites spontanées

- Quelle que soit la périodicité retenue pour les examens médicaux, en l'absence de signes cliniques, il est recommandé :
 - Que la surveillance comporte l'anamnèse de l'histoire éventuelle et de l'évolution des expositions professionnelles depuis le dernier examen ou entretien ;
 - De renouveler l'information et la sensibilisation sur les principes généraux de prévention des risques professionnels, notamment sur les risques liés aux manutentions manuelles de charges, aux facteurs biomécaniques.

5.3.3 Pour les travailleurs lombalgiques exposés aux manipulations de charges, il est recommandé

- Que la périodicité du suivi soit déterminée par le médecin du travail en fonction de : la persistance de la lombalgie, son retentissement psychosocial et professionnel, l'évaluation des risques des situations de travail.
- De vérifier l'aptitude au poste du travail pour les travailleurs, notamment en cas de persistance et/ou d'aggravation de la lombalgie ou d'arrêt de travail.

5.3.4 Examens complémentaires

- En cas de lombalgie commune chez les sujets de 20 à 55 ans :
 - La prescription d'examens biologiques n'est pas recommandée ;
 - La prescription de radiographie standard n'est pas recommandée.
- Cependant, en cas de signes cliniques suspects, ces examens complémentaires (voire d'autres examens d'imagerie de seconde intention) sont indiqués.

Chapitre V

Discussions

1 Prévalence des lombalgies

Dans le monde 568 millions de personnes souffrent de lombalgie (14). Une part importante est attribuable à l'exposition professionnelle notamment dans les professions exigeant des postures inadaptées et de la manutention ou exposant à des vibrations du corps entier majorant alors le risque de développer des lombalgies sur le lieu de travail (132).

La prévalence de la lombalgie retrouvée dans notre étude avoisine les valeurs décrites pour le personnel paramédical dans la littérature (4) . Par contre, elle est supérieure à la moyenne de la littérature qui est de 35 % pour diverses catégories professionnelles (131 ;132).

Des études ont confirmé que le personnel infirmier est la profession présentant le plus grand risque de lombalgie, avec des taux dépassant ceux de l'industrie lourde (17 ; 18).

En raison des exigences physiques de manutention des malades et postures inadaptées, les travailleurs infirmiers sont particulièrement sensibles aux lombalgies (133).

Dans un hôpital universitaire de Monastir, plus de la moitié du personnel tunisien souffre de lombalgies (134) .

Chaib, dans sa thèse intitulée " troubles musculosquelettiques en milieu professionnel " (27), et Benhassine, dans sa thèse intitulée " lombalgie et facteurs psychosociaux liés au travail chez le personnel soignant de la wilaya de Batna " (28), ont rapporté le même taux de prévalence.

La première a étudié le personnel de santé du CHU de Tizi-Ouzou, à l'exclusion des médecins, avec un total de 1528 personnes, et a trouvé une prévalence relative de 41,9 %, tandis que la seconde a enquêté sur l'ensemble du personnel de santé des hôpitaux de la wilaya de Batna, avec une population totale de 2119 personnes, et a trouvé une prévalence relative de 41,6 %.

Presque les mêmes fréquences ont été obtenues dans la thèse de Rezk-Allah et Boukerma, qui traite de la lombalgie professionnelle, révélant respectivement une prévalence de 30% et 40% (134 ; 26).

La variabilité des résultats sur la fréquence des lombalgies, observée à travers différentes études nationales et internationales, peut être expliquée par la présence de plusieurs biais qui sont :

- L'absence de critères solides pour définir la lombalgie.
- L'utilisation des questionnaires pour la récolte de l'information, dans ce cas le répondant va faire appel à sa mémoire pour la description de ces symptômes et il se peut que l'information donnée ne reflète pas directement la situation réelle (135) .
- Les participants à la recherche peuvent être issus de la population générale (comme c'est le cas dans de nombreuses études de référence scandinaves) ou d'une profession spécialisée, bien que cela varie grandement d'une recherche à l'autre.

Par exemple, certains sont choisis en raison d'une exposition historique à des facteurs de risque au travail (notamment des facteurs de pénibilité physique), tandis que d'autres représentent d'énormes populations d'employés ayant une grande variété d'emplois (136).

- La grande diversité des approches utilisées pour mesurer la lombalgie commune.
- La grande variation des groupes d'âge touchés.

Dans notre étude, le personnel paramédical est confronté dans son activité professionnelle à une charge physique importante. Les femmes ont la plus grande prévalence avec 62.47 %, alors que la prévalence chez les hommes est de 57.14%.

Cette prédominance féminine est confirmée par les résultats des données de la littérature (59 ; 60).

Selon Lubrez et al (137), les infirmières de l'hôpital universitaire de Lille ont rapporté une prévalence de la lombalgie de 70,6 %. La prévalence annuelle de la lombalgie dans une cohorte de 2 405 infirmières était de 45 % (45).

Selon une étude d'Ando et al (138) en 2000, 54.7 % des infirmières japonaises souffraient de lombalgie chaque année.

Parmi les infirmières anglaises, des chercheurs britanniques ont identifié une incidence annuelle de 43,1 % de lombalgies.

Les femmes sont plus susceptibles que les hommes de souffrir de douleurs lombaires. Le personnel du service hospitalier rencontre un certain nombre d'obstacles, notamment des charges physiques variables en fonction des outils qu'il utilise, ainsi que des problèmes médicaux liés à l'emploi.

La catégorie professionnelle la plus touchée est celle des infirmiers avec 31,95 % des cas, suivie par les ATS avec 20,61 %.

Les résultats de notre étude, concordent avec ceux de Chaib qui a montré que le personnel infirmier est le plus touché avec 54.2% (27). Par contre, ils ne sont pas en accord avec les résultats d'autres études qui montrent que le corps des ATS est le plus touché par les lombalgies. Le rapport de l'INSERM sur les douleurs rachidiennes révèle que la prévalence annuelle moyenne des lombalgies chez les aides-soignantes se situe entre 52 et 64 % (133). La recherche de l'ESTEV a indiqué que 66 à 75 % des aides-soignants étaient atteints de cette pathologie.

Cela peut s'expliquer par le fait que, dans notre population de recherche, il n'y a pas de différence entre l'activité de l'ATS et de l'infirmière. Ils exécutent les mêmes activités, mais le nombre d'infirmiers est supérieur à celui des ATS.

Les hôpitaux voient de nombreux cas de lombalgie. Selon diverses recherches, les femmes ont une incidence annuelle qui varie de 35 à 52 %. Environ 6 à 32 % du personnel hospitalier souffrent de lombalgies chaque année. De tels chiffres rapprochent la profession d'infirmier de l'emploi industriel le plus difficile (139).

Il n'est guère surprenant qu'en Europe, le personnel soignant se classe au deuxième rang des secteurs les plus touchés par les lombalgies après la construction (132).

Alcouffe et al. ont effectué une recherche dans la région Île-de-France pour évaluer l'incidence des lombalgies chez les femmes travaillant dans le secteur des soins de santé. La lombalgie a été signalée par 67,9 % des femmes au cours de l'année précédente, et cette statistique semble être en augmentation d'après les études actuelles (140).

La littérature fait état d'une sollicitation continue de la colonne vertébrale, de douleurs importantes dues à la nature des poids portés, d'installations et d'équipements insuffisants par rapport aux exigences physiques du travail, et de la tradition que les soignants rencontrent et portent sans se soucier des répercussions. Pour les patients des services d'urgence, le mal de dos est une évidence et il existe souvent un climat de déni ou de scepticisme quant à la réalité du mal de dos, aggravé par un personnel restreint (143 ; 144).

2 L'incidence des lombalgies

L'incidence globale des cas de lombalgie observés au sein de notre population d'étude durant les deux années d'observation est estimée à 199 nouveaux cas pour 1000 personnes-années, ce qui représente un chiffre important vis-à-vis du coût

que génère cette pathologie ainsi que ces répercussions sur tous les plans, personnel et professionnel.

Les études épidémiologiques retrouvées dans la littérature traitent en général de la prévalence des lombalgies ; nous n'avons trouvé qu'une seule étude portant sur le taux d'incidence. Dans cette étude de cohorte canadienne, le taux d'incidence des lombalgies chez la population générale de 2003 à 2007, a été estimé à 164 nouveaux cas pour 1000 personnes-années (141) , ce qui est proche des résultats retrouvés dans notre étude. A noter que ces résultats concernent la population générale tous secteurs confondus alors que notre étude ne s'intéresse qu'aux personnels soignants.

3 Les facteurs associés à la lombalgie

3.1 Le genre

La prévalence de la lombalgie est de 62.47 % dans la population féminine avec un sex-ratio (H/F) de 4,52 ; ce qui concorde avec les résultats de l'étude de Debbabi (71) et celle de Raid K sur la lombalgie commune chronique chez le personnel hospitalier du CHU Hassan II de Fès (142).

Ceci peut être expliqué par le comportement des femmes différent de celui des hommes, à douleur lombaire égale, qu'il s'agisse de déclaration de symptômes, de recours aux soins.

3.2 L'âge

La moyenne d'âge chez les sujets lombalgiques est de 38,86 ans avec un écart type de $\pm 9,7$. Cette valeur est identique à celle donnée par Debbabi ; $38,2 \pm 7,3$ ans.

La tranche d'âge entre 30 et 50 ans est celle qui a une prévalence plus élevée de lombalgie et il ne semble pas avoir de relation entre l'âge et la lombalgie ; ce sont les mêmes résultats présentés par Benhassine dans son étude sur la lombalgie et facteurs psychosociaux (28) et Chaib dans son travail sur les TMS en milieu professionnel. (27)

La revue de Burdorf et Sorock (57) cite six études en population générale, où on retrouve une augmentation de la fréquence de la lombalgie avec l'âge, jusqu'à 45-50 ans environ, puis une stabilisation et même une légère décroissance.

3.3 Le surpoids

Les prévalences de lombalgie sont assez proches les unes des autres, quel que soit l'IMC du sujet (31.45%) (38.91%) (28.82%). Plusieurs études transversales ne montrent pas d'association significative entre le poids et la lombalgie, c'est le cas de l'étude de Benhassine (28) et celle de Chaib. (27)

Toutefois, le surpoids, bien qu'il ne soit pas la cause de la lombalgie, peut aggraver une gêne lombaire légère (57 ; 62 ; 63).

3.4 La catégorie professionnelle

La catégorie professionnelle la plus touchée est celle des infirmiers (31,95%) suivie des aides-soignants (20,61%) ; ce résultat va à l'encontre de celui de l'enquête présentée par l'INSERM soulignant la fréquence de la lombalgie chez les aides-soignants (de 52 à 64%) et chez les infirmiers (de 43 à 58%) (17).

3.5 L'ancienneté dans l'établissement

Dans notre série, l'ancienneté dans l'établissement ne paraît pas liée à la lombalgie, ce qui concorde avec le résultat retrouvé par Mazouzi mais s'oppose au résultat de l'étude de Benhassine qui retrouve une différence significative (28).

3.6 Port de charges lourdes

Il semblerait que la notion de manutention de charges soit assez présente dans la population lombalgique avec 62,19 %.

Une relation entre lombalgie et manutention de charge a été retrouvée et confirmée par la régression logistique ainsi que les études ergonomiques qui ont été réalisées. Tout en gardant à l'esprit l'influence de plusieurs facteurs ; le soutien des collègues lors du port de charges. Les travailleurs connus pour un problème de dos ne sont jamais sollicités pour le port de charge (sauf en cas de force majeure). La présence de "garde malade" dans certains services d'hospitalisation est un élément qui aide le personnel lors de la manutention des malades, mais pas celle des médicaments et le reste des produits manipulés.

Ce qui correspond au résultat de la revue systématique de Roffey et al. sur les relations entre la manutention manuelle de patients et les lombalgies, qui ont identifié deux études cas - témoins de bonne qualité concluant à une association significative entre charges physiques lourdes et la survenue des lombalgies (143). Par contre, Debbabi n'a pas mis en évidence de différence de prévalences des lombalgies selon le travail nécessitant la manutention des charges lourdes (71) .

3.7 Flexion/torsion du tronc

La posture flexion/torsion du tronc est retrouvée chez 85.56% de la population. Selon la revue générale de Burdorf et Sorock (57), devoir se pencher en avant dans son travail est un facteur de risque de lombalgie retrouvé dans la quasi-totalité des études.

3.8 Durée de la lombalgie

Une grande part des lombalgies retrouvées dans notre étude sont de courte durée : 48,12% d'entre elles sont inférieures à 7 jours. Ceci correspond aux données retrouvées dans la littérature (17).

3.9 Durée de l'incapacité temporaire au travail

Dans la plupart des cas soit 88,28%, les sujets lombalgiques de notre étude n'ont pas déposé d'incapacité temporaire au travail durant les douze derniers mois. Cela peut être expliqué par le fait qu'ils ne déposent d'arrêt de travail que dans les cas extrêmes, quand ils ne peuvent être couverts ni par leurs collègues ni par leurs supérieurs et après avoir épuisé leurs stocks de journées de récupération et congés annuels.

L'absentéisme lié aux problèmes lombaires est de (11,71%) ce qui est assez proche de celui rapporté par Debbabi (17,02 %) . Seuls 2,51% de notre population d'étude ont eu des périodes d'absence pour maladie d'une durée supérieure à 30 jours. Ces résultats sont semblables à ceux retrouvés dans des études menées par Derriennic et al (59) et Nielens et al. (67)

3.10 Répercussion sur les activités au travail et à la maison.

Dans une étude belge menée en 2005 auprès d'une population de soignants (67), 27,7 % d'entre eux précisent que la lombalgie a limité au moins une fois leur capacité de travail. Dans notre étude, il s'agit de 43,51% des soignants.

3.11 Consultation chez un médecin

Chez le personnel hospitalier, la notion de consultation médicale ne peut être utilisée comme référence. Dans notre population d'étude, elle est de 32,22%. Il s'agit d'un milieu médicalisé où l'automédication bat son plein. Le personnel paramédical connaît assez bien la pathologie et est entouré de médecins. Ce personnel ne consulte pour sa douleur lombaire que lorsqu'il est vraiment inquiet.

3.12 Les drapeaux jaunes

L'insatisfaction au travail est assez présente dans notre population ; 31,95% soit, 186 des lombalgiques reconnaissent l'absence de satisfaction au travail.

Ce qui concorde avec les résultats obtenus dans l'étude de Benhassine sur la lombalgie et les facteurs psychosociaux chez le personnel hospitalier de la wilaya de Batna. En effet, l'insatisfaction au travail figure parmi les facteurs psychosociaux qui ont un fort niveau de preuve scientifique et est souvent retrouvé comme facteur de risque de chronicité (83 ; 22).

Une proportion de 16,09% des individus de notre population ramène la notion de tendance dépressive, il ne s'agit que d'une notion ramenée par certaines personnes lombalgiques sans avoir été évaluée. Et il est important de distinguer entre dépression et variation émotionnelle qui peut ne pas entrer dans le cadre psychopathologique.

Selon les données de la littérature, la dépression se voit surtout au cours des lombalgies chroniques et sa prévalence varie selon le recrutement des patients étudiés et les instruments d'évaluation, elle peut atteindre les 50%. (144)

Dans notre population de lombalgie 15% reconnaissent avoir peur de se faire mal au dos en effectuant leurs activités et 25% d'entre eux ont de fausses croyances sur la gravité du mal de dos.

Le comportement douloureux entrave les activités et les investissements dans les différentes sphères de l'existence de la personne lombalgique, il s'agit d'un comportement d'évitement de l'activité liée à la peur.

Différentes études menées principalement auprès de lombalgiques chroniques ont montré que les peurs et croyances étaient liées à la sévérité de la lombalgie, à la chronicité ainsi qu'à l'incapacité fonctionnelle et que l'information délivrée aux patients pouvait modifier leurs peurs et croyances (20 ; 147).

Conclusion

En étudiant tous les facteurs de risques et leurs associations pour la survenue des lombalgies, tout en les comparant avec les données de la littérature, on retrouve que, s'il y a association de postures inadaptées, une flexion torsion du tronc avec des tâches physiques lourdes ainsi qu'un état dépressif et une peur de l'activité physique, cela augmente le risque de survenue des lombalgies chez le personnel paramédical.

Ces résultats concordent avec les résultats de la régression logistique que nous avons réalisée ainsi que les études ergonomiques qui ont été faites auprès des postes représentatifs.

Chapitre VI

Intégration de l'enseignement des lombalgies dans le cursus gradué et post-gradué

Chapitre VI. Intégration de l'enseignement des lombalgies dans le cursus gradué et post-gradué

1 Enseignement gradué

1.1 Les étudiants en médecine

- L'enseignement des lombalgies a été intégré au cours intitulé « Pathologie gestuelle professionnelle », dans le module de médecine du travail enseigné aux étudiants, de la 6^{ème} année.
- Nous avons consacré une partie qui définit la lombalgie, l'importance de ce problème de santé à travers les données épidémiologiques ainsi que les études qui ont été faites à l'échelle nationale et internationale.
- L'importance de la déclaration de cette maladie comme maladie à caractère professionnel, afin d'inciter les autorités à l'ajout de ce tableau comme maladie professionnelle.
- Proposition de la réalisation d'un cours intégré, qui regroupe les spécialités suivantes : la médecine du travail, la neurologie médicale, la neurochirurgie, l'orthopédie, la rééducation fonctionnelle, l'imagerie médicale et l'épidémiologie, où chaque spécialité traite une partie selon leurs domaines.
- L'existence structurés de programme de solidarité, u adapté le contenu du cours intégré

2.2 Stage d'internat au niveau du service de médecine du travail

- Durant le stage d'internat, au niveau du service de médecine du travail, les étudiants bénéficieront d'un programme d'enseignement pratique et théorique, établi par la responsable des internes et validé par la chef de service.
- Nous avons introduit deux séances de travaux dirigés dédiés aux lombalgies, la première séance concerne la définition, les données épidémiologiques ainsi que les modalités de l'examen clinique et enfin la prise en charge médico-légale.
- La deuxième séance, est un travail pratique sur malade qui comporte :
 - L'examen clinique ont se basent surtout sur l'examen neurologique
 - Interprétation des données radiologiques (échographie, radiologie standard, TDM et IRM).
 - Prescription thérapeutique et orientation si nécessaire pour la rééducation fonctionnelle ou la neurochirurgie.
 - Faire la reconnaissance des questionnaires

2.3 Enseignements des étudiants en hygiène et sécurité industrielle (HSI)

- Depuis la création de la filiale d'hygiène et sécurité industrielle, au niveau de la faculté de technologie, département d'électromécanique de l'université Badji-Mokhtar, en 2015. J'assure l'enseignement d'un module intitulé accidents du travail et maladies professionnelles où j'ai créé un polycopié intitulé « Accident du travail et maladies professionnelles », qui a été validé par le conseil scientifique du département en 2019.
- Un des intitulés des cours que contient ce polycopié, c'est « gestes et postures » en milieu professionnel, qui traite surtout le côté préventif des lombalgies dans les postures adoptées en milieu du travail.

2 Enseignements post gradués

- Pour la formation des résidents en médecine du travail. Je leur assure l'enseignement d'un TD sur les lombalgies.
- Le TD est divisé en deux parties :
 - **La première partie** concerne le plan théorique des lombalgies : une introduction sur l'importance du problème, présentation des données épidémiologiques sur le plan national et international, un rappel de l'anatomie du rachis lombaire, description clinique et classification des lombalgies, les facteurs favorisant sa survenue ainsi que la prise en charge sur le plan médico-légal.
 - **La seconde partie** est pratique, après avoir recruté des patients lombalgiques. On déroule la démarche diagnostique et thérapeutique ainsi que les modalités de déclaration en maladie à caractère professionnel. A la fin de la séance le résident est évalué et noté selon un barème préétabli par les professeurs du service.
 - **Il faut valider au près des comités pédagogiques locaux.**

Conclusions

Notre étude, étalée sur une période de trois années de 2017 à 2020, s'est intéressée aux lombalgies chez le personnel paramédical du centre hospitalo-universitaire de Annaba.

La population de notre étude est jeune. La moyenne d'âge est de 37,36 ans \pm 10,04, avec des extrêmes de 21 ans et 58 ans. Les hommes sont plus âgés que les femmes, avec les moyennes suivantes : les hommes : 42.05 ans \pm 10.53, les femmes : 36.32 ans \pm 9.61 ($p < 0.001$). Les deux tiers de notre population étudiée sont mariés. Le corps des infirmiers représente presque la moitié de notre population d'étude avec 49.14% suivie des ATS avec 38,14%. Plus de la moitié de notre population est en surcharge pondérale, et environ un quart est obèse. L'ancienneté moyenne de notre population est de 13,23 ans \pm 10.29 avec des extrêmes allant de 01,6 à 36 ans ainsi qu'une ancienneté moyenne au poste du travail estimée à 7,89 ans \pm 6,23.

Environ le tiers de la population étudiée rapporte au moins une pathologie chronique dont 3% une pathologie lombaire.

La moyenne du nombre d'heures travaillées par semaine est de 43,01 heures \pm 4,87 (minimum de 25 heures et un maximum de 56 heures), et une moyenne des jours travaillés par semaine de 4,8 jours \pm 0,58 (minimum de 04 jours et un maximum de 06 jours).

Environ la moitié des paramédicaux assure le travail de jour et presque l'autre moitié suit un rythme de travail alterné.

La prévalence globale des lombalgies chez le personnel paramédical est de 61,51%. Un écart est noté entre la prévalence des lombalgies chez les femmes 62,47% et celle observée chez les hommes 57.14%, avec un taux d'incidence globale estimé à 199 nouveaux cas par 1000 personnes par année

La majorité du personnel paramédical passe plus de quatre heures par jour en position debout prolongée. La manutention de charges lourdes est évoquée chez deux tiers de notre population. Le travail en milieu hospitalier exige souvent des déplacements à pied entre les services qui sont fréquents et concernent presque la moitié du personnel. La flexion torsion du tronc plus d'une heure par jour est rapportée par six paramédicaux sur sept.

Des tâches physiques lourdes ont été évoquées chez 42,56%, du personnel paramédical et 3,6% d'entre eux, dont 14 femmes, ont bénéficié d'un changement de service pour des raisons de lombalgies.

Des problèmes professionnels ont été évoqués chez 24,39% et un salarié sur quatre déclare avoir un faible soutien de la part de ses collègues et de supérieur hiérarchique immédiat, ce qui a généré chez 8% une anxiété et du stress. Un état dépressif a été retrouvé chez 16,09%.

La durée moyenne des arrêts du travail est de 15,20 jours \pm 25,85, avec une durée maximale de 120 jours. Parmi eux on a retrouvé 4,32% ont un manque de confiance dans leurs propres capacités à revenir au travail

Plus du tiers de notre population d'étude ont reçu un traitement médical. Uniquement deux femmes ont eu recours à la chirurgie. Un salarié sur sept a consulté un médecin de rééducation et les deux tiers d'entre eux ont bénéficié des séances de rééducation.

*** L'étude de la relation entre les lombalgies chez le personnel paramédical et les principaux facteurs de risque**, après régression logistique, a mis en évidence ce qui suit :

*** Les facteurs associés aux problèmes lombaires sont :**

- Une flexion torsion du tronc
- Des tâches physiques lourdes
- Un état dépressif
- Une peur de l'activité physique.

Après avoir décrit les déterminants épidémiologiques, arrive le rôle de l'étude ergonomique, qui va nous permettre d'étudier les indicateurs d'équilibre de la situation du travail un élément qui va rompre l'équilibre de cette situation du travail c'est la lombalgie, à partir de laquelle nous avons recherché, la situation du travail adapté ou le travailleur exerce ces tâches sans qu'il ne développe des lombalgies. Dès l'apparition de la lombalgie le travailleur réalise ces tâches mais aux dépens d'un coût sur sa santé, donc il passe à la situation de travail invalidante. Enfin la recherche de la non-possibilité d'atteindre les objectifs du travail, là nous sommes devant une situation de travail handicapante.

Nous avons pris les situations du travail où l'équilibre de la situation du travail est susceptible d'être rompu rapidement, c'est au niveau des services des urgences à savoir les urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques où nous avons pris un poste représentatif au niveau de chaque service. Nous avons formulé une hypothèse que **la tension** est à son maximum au niveau des urgences médicales et chirurgicales par rapport aux urgences pédiatriques, chose que nous avons confirmée à la fin **des études**.

Un état des lieux a été réalisé du reste des situations du travail au niveau de ces services et de l'ensemble du personnel paramédical du CHU, où nous avons objectivé la prédominance des situations invalidantes.

Ces facteurs de risque ne représentent que l'appréciation des salariés de leurs conditions de travail d'où l'intérêt d'une étude longitudinale qui devrait permettre de préciser, parmi les associations observées, les variables qui joueraient un rôle causal.

1. Conclusion générale

La lombalgie est un véritable problème de santé publique. Ses conséquences sont importantes tant sur le plan individuel que social.

L'évaluation des risques lombaires doit prendre en compte la globalité des situations de travail (y compris les caractéristiques psychosociales et organisationnelles) et des risques (postures, manipulation de charge, etc.), en raison de la pluralité des expositions professionnelles.

Notre travail a permis de montrer une prévalence importante de la lombalgie chez le personnel paramédical du centre hospitalo-universitaire d'Annaba, elle a permis également de faire le point sur les principales caractéristiques socioprofessionnelles de cette population en plus d'identifier les sujets présentant des indicateurs de passage des lombalgies à la chronicité.

Au terme de cette étude, nous proposons une prise en charge globale et multidisciplinaire pour protéger notre population de travailleurs contre la survenue, l'aggravation et la chronicisation de la lombalgie.

2. Perspectives

Pour les lombalgiques présentant des drapeaux rouges ; initialement, retirer les personnes qui ont une combinaison entre plusieurs drapeaux rouges ; les convoquer analyser leurs dossiers médicaux (comorbidités existantes, évolution de leur état de santé et notamment la lombalgie, nombres de jours d'incapacités de travail).

Pour les lombalgiques présentant des drapeaux jaunes ;

- Recourir à des études ergonomiques pour une évaluation réelle des différentes situations de travail
- Évaluer le risque de chronicité :
 - **Le StarT Back screening tool** : propose une prise en charge stratifiée sur le risque.
 - La version courte du **questionnaire Örebro** : prédictif de l'absentéisme.
- Pour les sujets présentant des facteurs psychologiques (anxiété, état dépressif) et les sujets ayant de fausses croyances :
 - **FABQ (Fear-Avoidance and Beliefs Questionnaire)** : Évalue le niveau de peurs, appréhensions et évitements liés à la lombalgie
 - **L'HAD (Hospital Anxiety and Depression)** : évaluant le niveau d'anxiété et de dépression
- Prévoir une thérapie cognitive et comportementale essentiellement pour les personnes souffrantes de lombalgie chronique ; ces patients apprendront à gérer le fonds douloureux et les crises douloureuses en se posant les bonnes questions sur les facteurs d'aggravation (aspects physiques, émotionnels)

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire déroulé pour l'étude

Partie 1 : informations générales

Informations générales

Date de l'entretien :/..../.....

Nom et prénom :

Poste occupé :

Service :..... Hôpital.....

Date de naissance :

Sexe : Masculin = 1 Féminin = 2

Poids :..... taille :..... IMC :.....

Situation matrimoniale : Célibataire 1 Marié (e) 2 Veuf (ve) 3 Divorcé (e) 4

Partie 2 : information spécifique sur lombalgie

Souffrez-vous actuellement d'une maladie chronique ? Non 1 Oui 2

Laquelle 3 :.....

6. Quel emploi occupez-vous actuellement dans le CHU ?.....

6. Depuis combien d'années travaillez-vous ? Année (nombre) :.....

7. Comment travaillez-vous ? Travail de jour = 1 Nuit fixe= 2 Alterné = 3

8. Votre travail exige-t-il de façon habituelle ?

- Station debout prolongée : N : Jamais 1 parfois 1 O : souvent 2 toujours 2

- Flexion, torsion du tronc : N : Jamais 1 parfois 1 O : souvent 2 toujours 2

- Des efforts de manutention : N : Jamais 1 parfois 1 O : souvent 2 toujours 2

- Des déplacements à pied : N : Jamais 1 parfois 1 O : souvent 2 toujours 2 85

Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes (courbatures, douleurs, gênes) aux régions corporelles suivantes :

Bas du dos (région lombaire) 1. non 2. oui

Avez-vous déjà ressenti des problèmes au bas du dos (courbatures, douleurs, gênes) ?

1. Non 2. Oui

S'agissait-il de ;

A. Lombalgie : 1. Non 2. Oui

B. Lombosciatalgie : 1. Non 2. Oui

Avez-vous déjà dû changer d'emploi ou de tâche en raison de problèmes au bas du dos ?

1. Non 2. Oui

Au cours des 12 derniers mois

Avez-vous eu, au cours des 12 derniers mois, des problèmes au bas du dos ?

1. Non 2. Oui

Quelle est la durée totale pendant laquelle vous avez eu des problèmes au bas du dos au cours des 12 derniers mois ?

1. 1 à 7 jours
2. 8 à 30 jours
3. + de 30 jours, mais pas tous les jours
4. tous les jours

Est-ce qu'en raison de vos problèmes au bas du dos vous avez été contraint de réduire vos activités habituelles (au travail ou à la maison) ?

a. Activités habituelles au travail ou à la maison ?

1. Non 2. Oui

b. Activités de loisir ?

1. Non 2. Oui

Quelle est la durée totale pendant laquelle, au cours des 12 derniers mois, avez-vous bénéficié d'une incapacité temporaire de travail ?

1. 0 jour
2. 1 à 7 jours
3. 8 à 30 jours
4. + de 30 jours 87

Avez-vous, au cours des 12 derniers mois, consulté un médecin, un physiothérapeute, ou tout autre professionnel pour vos problèmes au bas du dos ?

1. Non 2. Oui

Traitement prescrit :

Médical 1. Non 2. Oui

Chirurgical 1. Non 2. Oui

Rééducation 1. Non 2. Oui

Partie 3 : Facteurs de risque psychosociaux

Drapeaux jaunes Oui/ Non

A. Facteurs cliniques :

1. Des antécédents de lombalgie
2. L'intensité de la douleur ou de son impact fonctionnel
3. Irradiation radiculaire de la douleur
4. Longue période d'absence pour maladie (lombalgie ou autre)

B. Facteurs psychologiques et comportementaux :

1. état dépressif,
2. anxiété,
3. stress,

C. Facteurs professionnels

1. Insatisfaction (travail ennuyeux, contenu trop simple, mauvaises conditions de travail)
2. Conflits (avec les collègues ou le supérieur hiérarchique)
3. Tâches physiques lourdes, pas de possibilité de modifier le travail
4. Faible soutien social dans l'environnement de travail
5. Manque de confiance dans ses propres capacités à revenir au travail, désir d'un traitement passif

D. Fausses croyances concernant les lombalgies

1. Le mal de dos (gravité, handicap...)
2. Les bienfaits du repos
3. La peur de l'activité physique, la peur de bouger (kinésiophobie)
4. Les attentes excessives concernant les traitements, attitude passive, entrée dans la maladie
5. La peur de se faire mal

Partie 4 : L'examen clinique

A. L'interrogatoire :

1. Douleur lombaire : Oui Non
2. Irradiation : Oui Non
3. Si oui siège de l'irradiation :

B. L'examen physique :

1. La distance doigt sol :cm
2. L'inclinaison latérale du tronc droite et gauche : Possible Non possible
3. La manœuvre de Lasègue : Positif Négatif
4. Les réflexes ostéotendineux :
 - Achilléen : Positif Négatif
 - Rotulien : Positif Négatif

Annexe 2 : Plans des services des urgences

Pavillon des urgences chirurgicales (PUC)

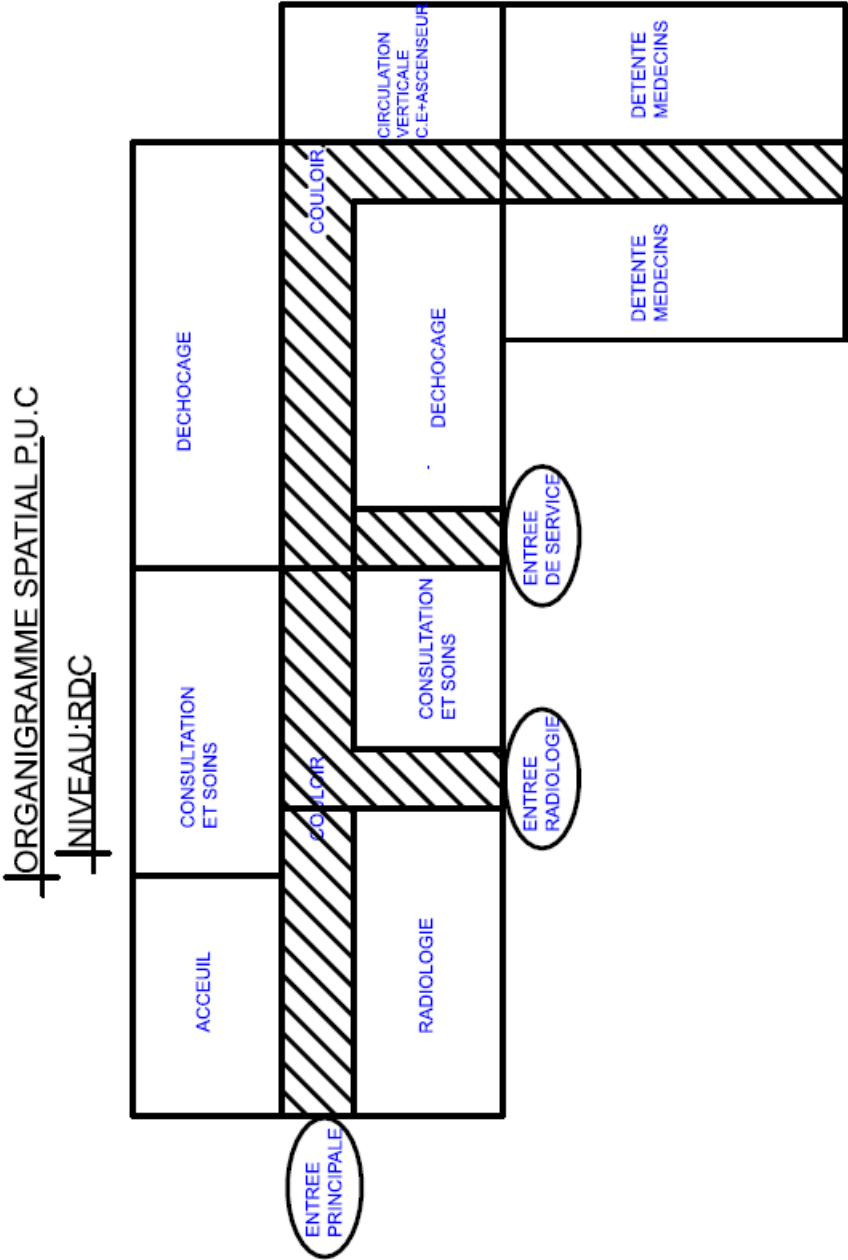


Figure 25 : Esquisse du PUC : rez-de-chaussée.

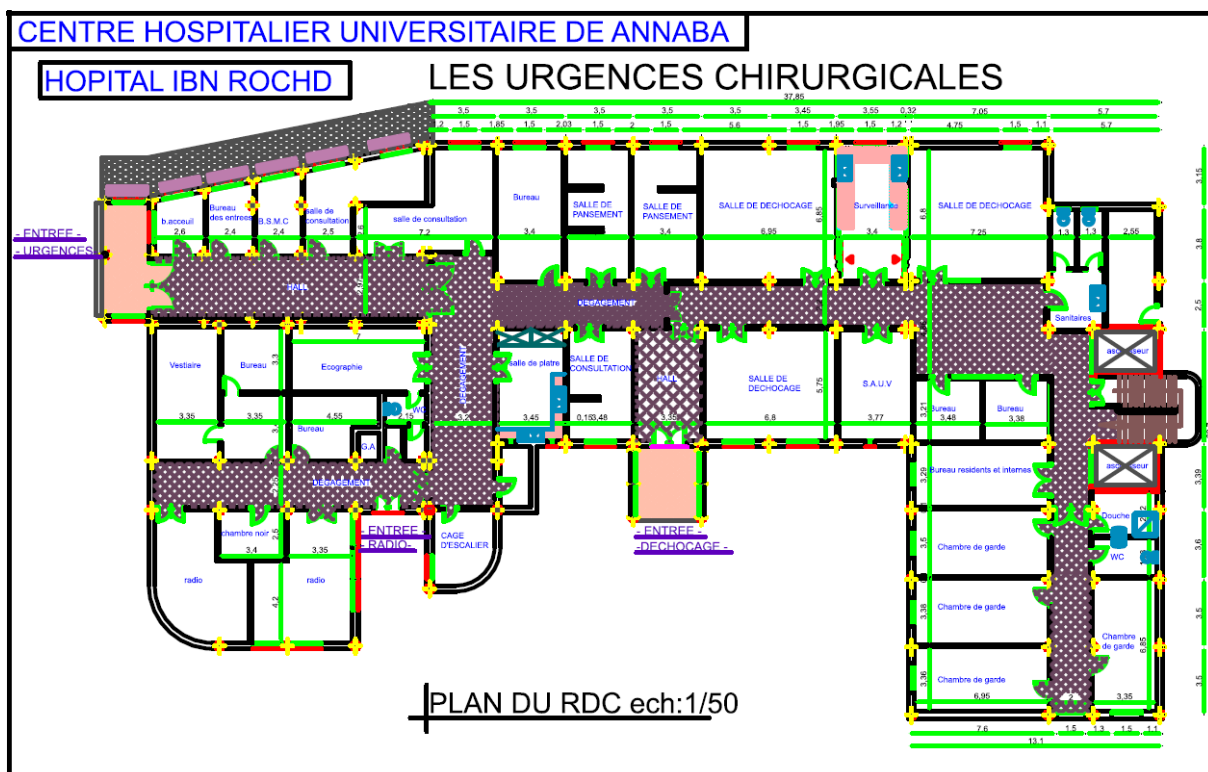


Figure 26 : Plans du PUC : rez-de-chaussée.

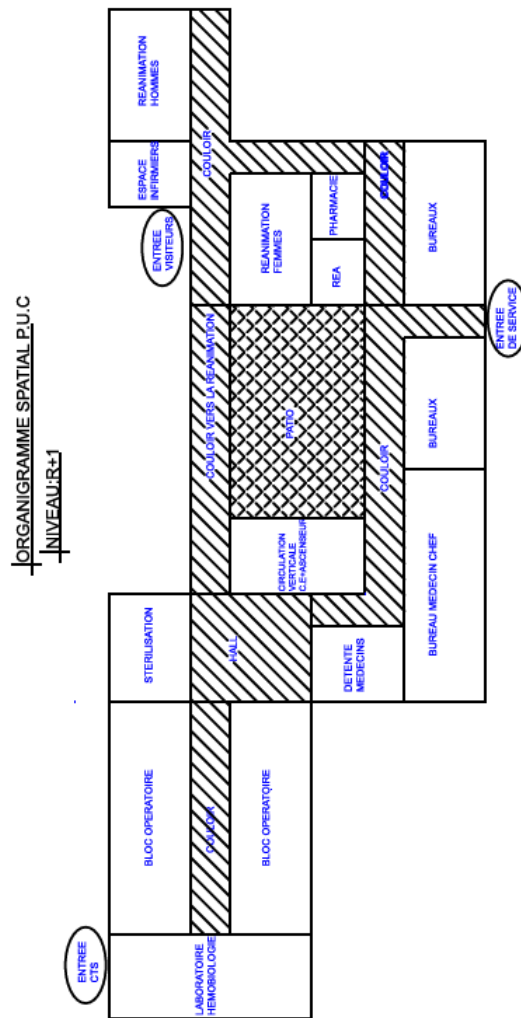


Figure 27 : Esquisse du PUC : bloc opératoire et réanimation.

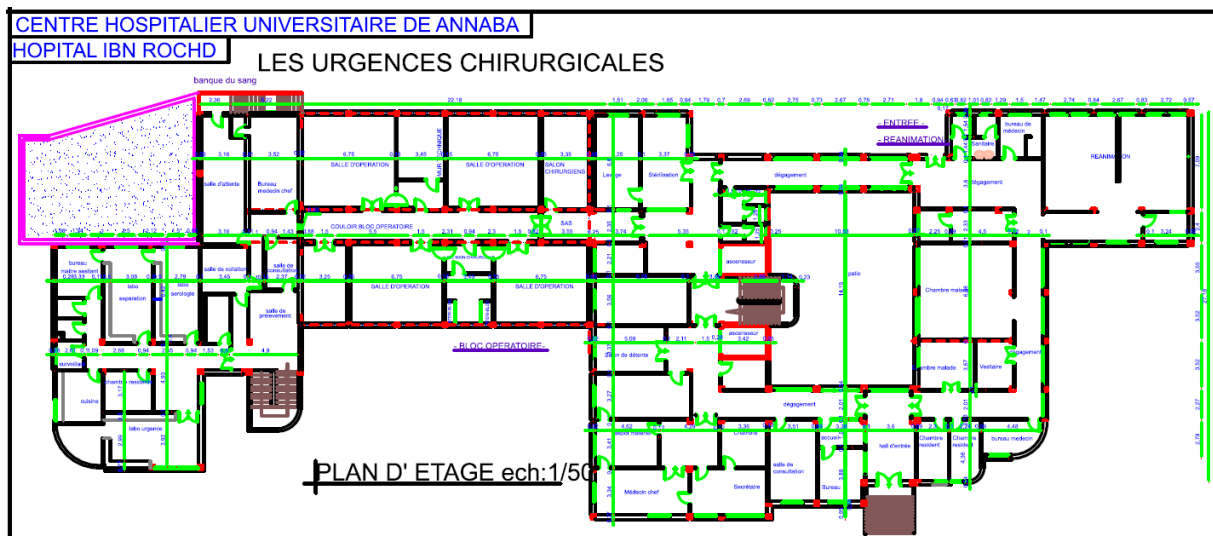


Figure 28 : Plan du PUC : unité de réanimation.

Pavillon des urgences pédiatriques (PUP) clinique Sainte-Thérèse

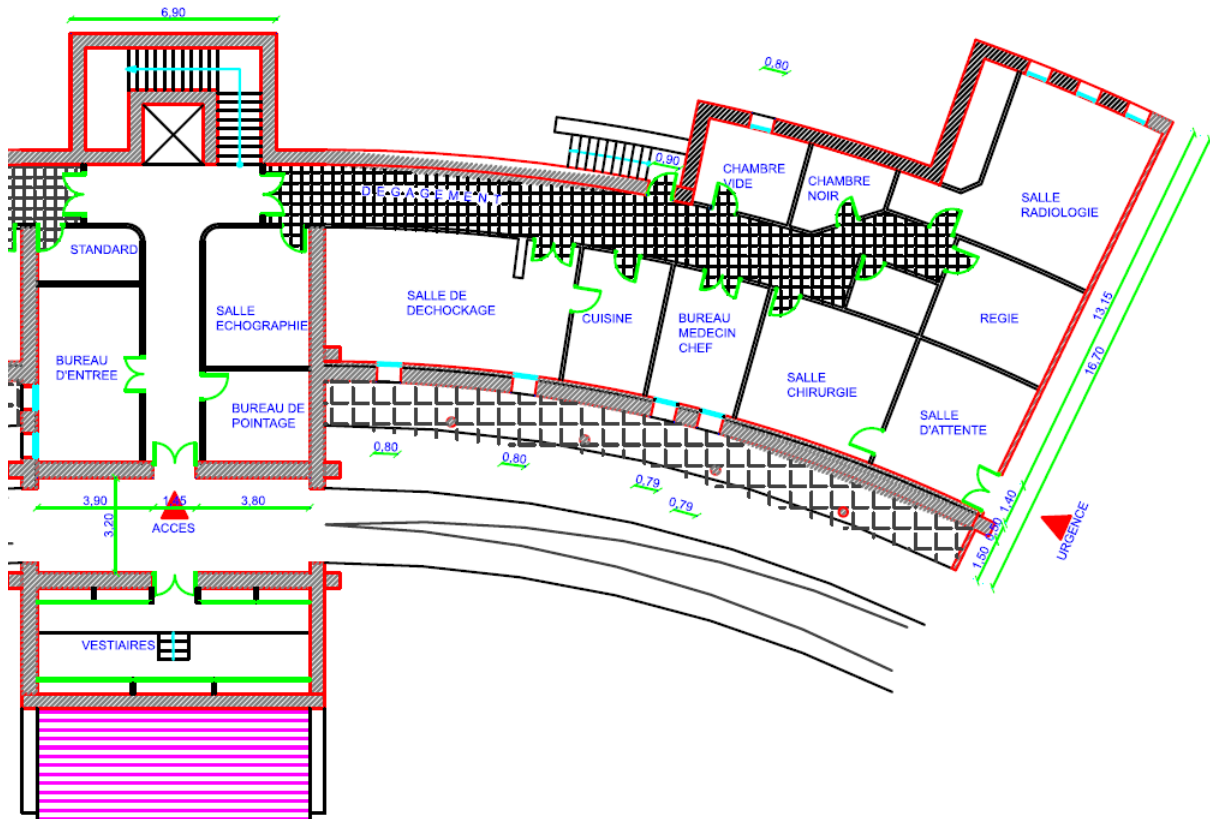


Figure 29 : Plan du PUP clinique Sainte-Thérèse

Pavillon des urgences médicales (PUM) hôpital Ibn-Sina

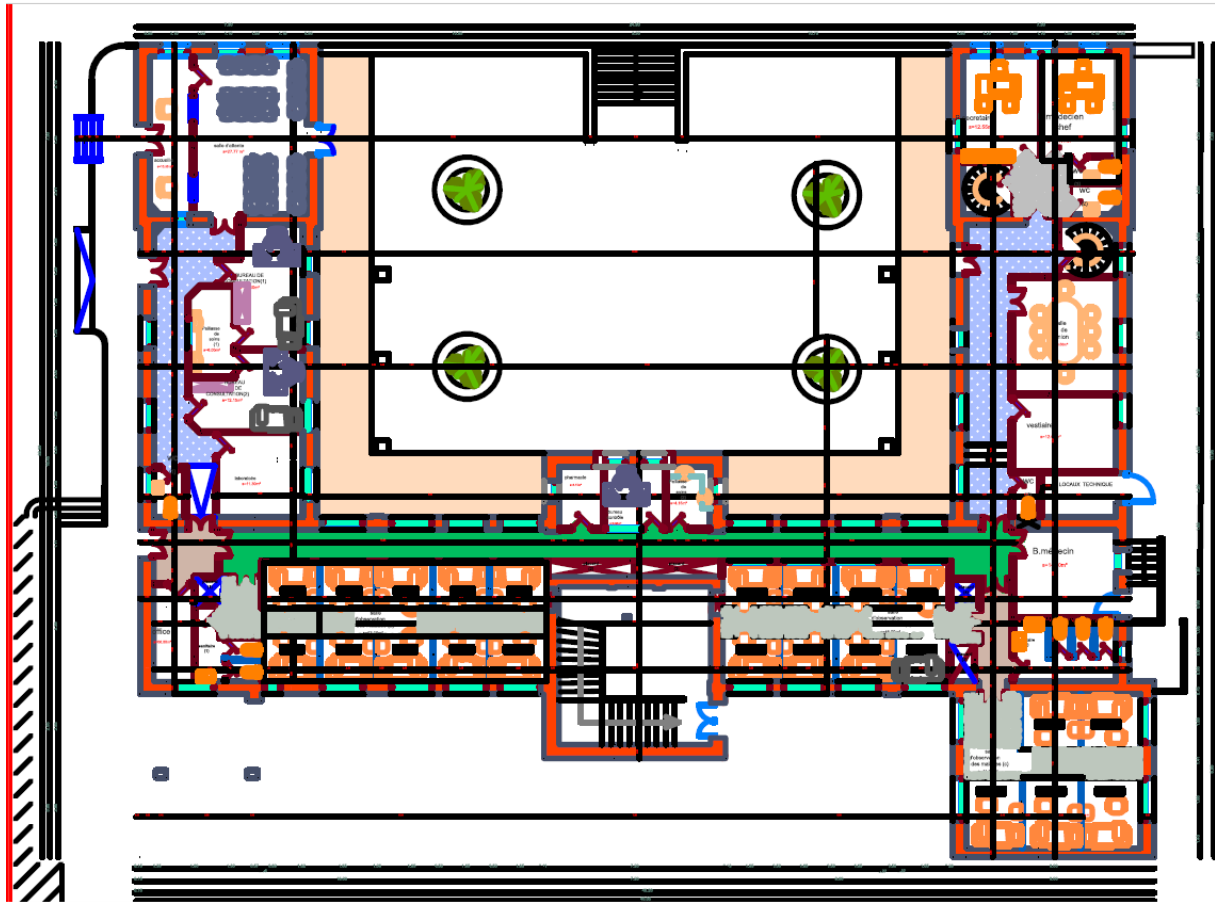


Figure 30 : Plan du PUM de l'hôpital Ibn-Sina

Annexe 3 : Quelques équipements des services des urgences



Figure 31 : Chariot de soins.



Figure 32 : Radiographie mobile, chaise roulante.



Figure 33 : Brancard de transports.



Figure 34 : Lit médicalisé avec une pédale manuelle.



Figure 35 : Préparation d'une attelle sur le lit du malade.



Figure 36 : Espace du travail encombré.



Figure 37 : Espace du travail encombré.



Figure 38 : Chariot de soins pendant que l'infirmière effectue ses tâches.



Figure 39 : Chariot d'urgence.



Figure 40 : Chaise roulante pour transporter les malades et les cartons des médicaments et solutés



Figure 41 : Table de consultation qui sert comme un lit en cas de manque de place.



Figure 42 : Espace encombré pour effectuer les tâches



Figure 43 : Lit médicalisé avec une pédale manuelle.

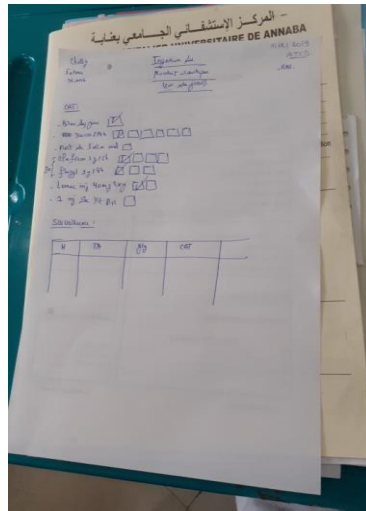


Figure 44 : Fiche thérapeutique d'un malade à partir de laquelle l'infirmière tire les consignes



Figure 45 : Pousse seringue électrique

Annexe 4 : Postures adoptées par les infirmiers des services des urgences

Pavillon des urgences chirurgicale



Figure 46 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis lors de la préparation du chariot.



Figure 47 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis pendant la manipulation du lit des malades.



Figure 48 : Posture debout penchée en avant lors des pansements.



Figure 49 : Posture debout penchée en avant : nettoyage d'un drain.

Figures 48, 49 : Posture debout penchée en avant avec flexion et inclinaison latérale du rachis lors d'un pansement

- Cette tâche dure 15 à 20 mn et d'une fréquence de 05 à 10 fois.
- Une grande inclinaison de la tête vers le bas pouvant provoquer, au bout d'un certain temps, des tensions musculaires du cou. Elle peut induire des douleurs à la nuque.

- Elle plie ses bras en prélevant des informations visuelles et tactiles, donc il s'agit d'un compromis entre la prise d'information visuelle et tactile nécessaire à la réalisation de la tâche et préparatoire à l'action motrice et l'activité musculosquelettique.



Figure 50 : Posture debout avec bras levés lors de l'ablation d'un drain.



Figure 51: Posture debout avec bras levés (mise en place d'une poche de sérum).

Figures : 50, 51 : Posture debout avec bras levés

- Cette posture est maintenue pendant 15 à 20 secondes.
- Bras levés au-dessus de la ligne du cœur.
- Cette situation de travail peut provoquer des douleurs localisées au niveau des épaules et du bras ; en effet, le bras gauche s'écarte du corps et est maintenu élevé sans support pendant le déroulement de la tâche.



Figure 52 : Posture debout penchée en avant. Ces postures sont maintenues pendant 05 minutes lors de l'enregistrement sur dossier ou registre.

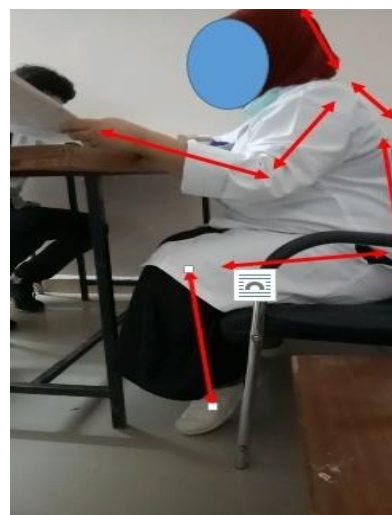


Figure 53 : Posture assise. Ces postures sont maintenues pendant 05 minutes lors de l'enregistrement sur dossier ou registre.

Pavillon des urgences médicales



Figure 54 : Posture debout bras levés lorsque l'infirmière manutentionne les cartons de sérum pour préparer le chariot.



Figure 55 : Posture debout penchée en avant avec flexion du rachis lorsque l'infirmière manutentionne les cartons de sérum pour préparer le chariot.

Figures 54, 55 : Posture debout bras levés et debout penchée en avant avec flexion et inclinaison latérale du rachis lorsque l'infirmière manutentionne les cartons de sérum pour préparer le chariot.

- Cette tâche dure 03 à 05 mn et d'une fréquence d'une à 2 fois par jour.
-



Figure 56 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis lors de la préparation du chariot.



Figure 57 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis pendant la mise en place d'un abord veineux.

Figures 56, 57 : Posture debout penchée en avant avec flexion et inclinaison latérale du rachis lors d'un prélèvement sanguin ou mise en place d'un abord veineux.

- Cette tâche dure 5 à 20 mn et d'une fréquence de 08 à 16 fois par jour.
- Une grande inclinaison de la tête vers le bas pouvant provoquer, au bout d'un certain temps, des tensions musculaires du cou. Elle peut induire des douleurs à la nuque.
- Elle plie ses bras en prélevant des informations visuelles et tactiles, donc il s'agit d'un compromis entre la prise d'information visuelle et tactile nécessaire à la réalisation de la tâche et préparatoire à l'action motrice et l'activité musculosquelettique



Figure 58 : Posture accroupie (se tenir assis sur les talons, avec flexion des cuisses sur le tronc et des jambes sur les cuisses), bras levés lorsqu'elle prépare le chariot.



Figure 59 : Posture debout avec bras levés (mise en place d'un traitement).

Figures : 58, 59 : Posture debout avec bras levés

- Cette posture est maintenue pendant 15 à 20 secondes.
- Bras levés au-dessus de la ligne du cœur.
- Cette situation de travail peut provoquer des douleurs localisées au niveau des épaules et du bras



Figure 60 : Posture debout avec bras levés (mise en place d'une poche de sérum).



Figure 61 : Posture debout en lisant la fiche thérapeutique.

Figures 60 : Posture debout avec bras levés

- Cette posture est maintenue pendant 15 secondes à 1 minute 20 fois en moyenne par jour.
- Bras levés au-dessus de la ligne du cœur.
- Cette situation de travail peut provoquer des douleurs localisées au niveau des épaules et du bras.

Figure 61 : Posture debout en lisant la fiche thérapeutique.

- Cette posture est maintenue pendant 01 minute, 08 à 16 fois par jour lors de Lecture et l'enregistrement sur la fiche thérapeutique ou le dossier.



Figure 62 : Posture accroupie (se tenir assis sur les talons, avec flexion des cuisses sur le tronc et des jambes sur les cuisses) lorsqu'elle fait un prélèvement.

La posture accroupie peut être observée au cours du prélèvement, afin de mettre en place un abord veineux, dans des rangements inadaptés ou lors de la préparation du chariot.

Pavillon des urgences pédiatriques



Figure 64 : Posture debout penchée en avant pour l'examen des voies respiratoires du bébé.



Figure 63 : Posture debout en examinant le bébé.



Figure 66 : Réalisation d'un clapping pour un bébé



Figure 65 : Maintien du bébé agité lors du clapping

Annexe 5 : Normes algériennes et internationales d'éclairage des locaux.

Tableau 55 : Normes algériennes et internationales d'éclairage des locaux.

Locaux affectés au	Valeurs minimales	Valeurs minimales	Valeurs minimales
Voies de circulation	40 lux	50-150	200
Escaliers et	60 lux	50-150	200
Locaux de travail,	120 lux	100-200	200
Locaux aveugles	200 lux	300-750	300-500

Tableau 56 : Éclairage recommandé suivant la norme EN 12464 (Éclairage des postes de travail en milieu de santé). (145)

Type de pièce, tâche visuelle ou activité		Éclairage à maintenir
Salles polyvalentes	Salles d'attente	200
	Couloirs : en journée	200
	Couloirs : la nuit	50
	Salles de jour	200
Chambres médicalisées	Éclairage général	100
	Éclairage de lecture	300
	Examens simples	300
	Examens et soins	1000
	Salles de pansement	500
Bureaux	Bureau du personnel	500

Annexe 6 : Les principes de base de la manutention pour le personnel soignant. (146)

Adaptation au poste de travail

L'amélioration du poste de travail, du service, des outils, des chariots repose sur l'adaptation de quelques paramètres :

- Améliorer l'accès au poste de travail pour faciliter la réalisation des tâches (organiser les lits des malades).
- Éviter de travailler dans une position trop penchée ou de soulever les membres en déposant les objets (médicaments, outils) sur des rehausses.
- Utiliser des aides techniques (chariot, chaises et lits adaptés) pour faciliter la manutention et le déplacement des patients et des charges.
- Adopter les bonnes postures en évitant les flexions du tronc vers l'avant, les rotations et les rotations combinées aux flexions.
- Travailler à la bonne hauteur pour éviter l'adoption de mauvaises positions :

	Travail de précision	Travail léger	
Travail lourd			
Homme	100 – 110 cm (ou plus)	90 – 95 cm	75
– 90 cm			
Femme	95 – 105 cm	85 – 90 cm	70
– 85 cm			

Recommandations de la manutention pour le personnel soignant

Principes de base de la manutention

- **Évaluer la situation** : état du lit, hauteur du lit, état du patient.
- **Évaluer le patient** : état de santé du patient.
- **Se rapprocher du malade** : Se tenir près du patient, en direction du déplacement prévu.

Protection du dos :

Trois grands principes peuvent être mis en avant pour soulever correctement une charge :

- Encadrer la charge
- Respecter les courbures naturelles de la colonne vertébrale
- Se rapprocher de l'objet (fléchir les genoux à 90° maximum).
 - Travailler avec un dos vertical
 - Travailler avec un dos plat
 - Éviter absolument les torsions
 - Contracter les abdominaux.

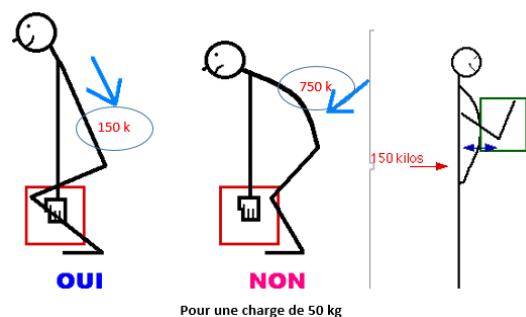


Figure 67 : Manutention des charges.

Assurer de bonnes saisies :

- **Assurer la sécurité :** le soignant veillera à se placer devant le malade, ses cuisses au contact des genoux du soigné.
- Lors des transferts avec des draps, il est obligatoire de le replier afin de le doubler.
- **Avoir les saisies les plus douces possibles.**
- **L'indéformabilité :** le soignant, par la qualité de ses saisies, doit assurer l'indéformabilité du patient au cours des manutentions, afin d'éviter les efforts inutiles.

Travail avec les jambes :

- Garder le dos vertical, les jambes doivent se fléchir (la cuisse fait un angle de 90° à 110° avec la jambe).
- Le genou est placé là où doit arriver le patient, en fin de manutention.



Figure 68 : Manutention d'un malade par 2 infirmiers (Travail avec les jambes)

Respecter les placements en évitant les torsions

- **Quand le soignant travaille seul,** il faut qu'il se place **devant** ou **derrière** le malade, jamais sur le côté de celui-ci.



Figure 69 : Manutention d'un malade par un seul infirmier.

- **Quand une technique est effectuée à 2,** la position des soignants dépend du nombre de saisies que chacun a sur le malade. Si chaque soignant tient le patient avec **une seule prise, ils se placeront côte à côte.** Attention, technique interdite en gériatrie (risque de lésion d'épaule).
- **Si les soignants utilisent leurs 2 mains, ils se placeront face à face.**



Figure 70 : Manutention d'un malade par 02 infirmiers face à face.

- **À trois**, un soignant se placera devant ou derrière, les 2 autres seront face à face ou côte à côte, suivant leur nombre de saisie.
- **À quatre** = 2 + 2, par exemple, 2 soignants face à face, avec 2 saisies, les 2 autres, côte à côte (si 1 seule saisie).



Figure 71 : Manutention d'un malade par 03 infirmiers.

Annexe 7 : Recommandations sur les caractéristiques et l'utilisation des chariots de soins. (147), (148)

Le support mobile est constitué au minimum par les éléments suivants : un bâti, un ou plusieurs plateaux dont un servant de plan de travail ou support de matériel et des roues.

1. Lors de l'achat :

Faire le choix d'un guéridon de soins ou du chariot que l'on peut adapter à toute situation de soins et qui optimise le respect des règles d'hygiène.

2. Pour l'attribution au service :

Affecter un guéridon de soins à chaque secteur de soins.

3. Le choix des chariots est basé sur les caractéristiques suivantes :

Sa stabilité, son hygiène et son ergonomie.

1. Caractéristiques générales

- Le chariot est : robuste, rigide, sans aspérités, sans angles vifs ou parties saillantes agressives. Il est en matériaux inaltérables résistant, en particulier à l'oxydation à la corrosion.
- Il est maniable, stable et silencieux, et n'exige pas d'efforts de roulement excessifs sur sol hétérogène.

Il est indispensable que les roues du chariot choisi permettent le franchissement aisé des ressauts : imperfection du sol, monte-malade.

2. Caractéristiques particulières à chaque type de chariot

Les chariots d'urgence, de soins intensifs, et de réanimation peuvent éventuellement recevoir divers appareils de surveillance. Ils peuvent être munis de rails et adaptateurs universels conformes à la norme NF S 90-317- matériel médico-chirurgical, rails et adaptateurs utilisés dans le domaine médical.

3. Caractéristiques particulières

➤ Les chariots ou guéridons mobiles ou de soins infirmiers d'urgence, de soins intensifs et de réanimation

- Ils comportent au moins un plan de travail, munie d'un ou plusieurs tiroirs compartimentés si possible amovibles et interchangeables.
- Ils peuvent recevoir au minimum un défibrillateur, un aspirateur, nécessaire d'intubation, des médicaments, des flacons pour perfusion et divers matériels (sondes, compresses, aiguilles, seringues...).

➤ Ergonomie

- Dans le cas où le chariot comporte un plateau supérieur servant de travail, la hauteur de celui-ci devra être conforme aux recommandations de la norme NF X 35-104.
- La personne publique précise les passages des portes et la largeur des couloirs.
- Les dimensions normalement spécifiques sont :
- Couloirs de largeurs 120cm
- Il est préférable que le chariot puisse passer par une porte de 200 cm x 70 cm avec rotation à angle droit dans un passage de largeur de 100cm.

- Le chariot doit pouvoir être manœuvré par une seule personne exerçant un effort de pause maximum de 120 Newton (environ 12 kg) au démarrage et 85 Newtons (environ 805 kg) au relouage sur sol horizontal lisse et dur avec une charge inerte de 60kg minimum.
- De façon générale, il est indispensable que le chariot soit en conformité avec la spécification de la norme NF 35-106 (limites d'efforts recommandés pour le travail et la manutention au poste de travail).
- Il ne doit pas ni par lui-même ni par ses éléments de montage, supports et accessoires, engendrer de nuisance sonore.
- ✓ La propagation et le rayonnement du bruit entre le sol et le guéridon sont très faibles.



Figure 72 : Chariot de soins.



Figure 73 : Chariot magasin.

Annexe 8 : Normes et recommandations concernant les lits médicalisés et les brancards de transport. (149), (150)

1. La description du lit selon la norme NFS 90-312 (149)

- La hauteur est fixe ou variable et souvent électrique.
- Le relèvement buste électrique peut être inclinable.
- Le relèvement-jambes manuel ou électrique (droit ou avec plicature des genoux).
- Un sommier qui est souvent en trois parties pouvant bouger les unes par rapport aux autres (monter le buste ou relever les pieds).
- Des ridelles ou des barrières pour prévenir les chutes.
- Certains sont équipés de roues pour faciliter le déplacement.
- La télécommande pour les lits électriques.
- Un support (piètement : permettant l'adaptation des roulettes).
- Un dossier de tête.
- Un dossier de pied.
- Un dispositif de fixation de 16 mm de \varnothing pour une tige de sérum aux quatre angles du sommier.
- Un dispositif de fixation d'une potence.
- Un dispositif d'accrochage d'un porte-bassin, d'un porte-urinal, d'un porte-bocal et éventuellement de galeries de protection.
- Un relèvement-buste à mouvement continu.
- Un dispositif de fixation d'une pompe à perfusion ou autre.
- Un relèvement-buste à mouvement continu.

2. Normes européennes pour les brancards de transports des malades (150) NF EN 1865 de décembre 1999

A. Concernant le brancard :

Le brancard et son système d'ancrage doivent résister à une accélération ou décélération de 10 g dans 4 directions (avant, arrière, latéral et vertical).

3 modèles ou types peuvent être utilisés

- Brancard simple (poids maxi : 23 Kg).
- Brancard avec chariot de transport (poids maxi : 51 Kg).
- Chariot brancard monobloc (poids maxi : 45 Kg) longueur : 1950 (+20 - 50) mm largeur : 550 (+20 - 20) mm.

➤ Roues du chariot de transport ou du chariot brancard monobloc

- Diamètre minimal de 100 mm.
- Au minimum celles côté " pieds " du patient doivent pivoter sur 360°.

- **Plan dur :** Le plan de couchage du brancard doit être : totalement plat, désinfectable, robuste pour permettre les réanimations cardio-respiratoires sans agir comme un ressort.
- **Articulations en 3 parties minimum comprenant :** 1 dossier réglable avec au moins cinq positions et pouvant se relever au minimum de 75 degrés, 1 repose-pied réglable pouvant se relever au minimum de 15 degrés.
- **Essais de charge du matériel :** 250 Kg en portage (poignées sorties) et en roulage avec choc à 4 Km/h contre un obstacle sur une seule roue. Elle doit comporter un repose-pied et avoir au moins 2 roues à l'arrière, d'un diamètre minimal de 100 mm.

B. Concernant la chaise portoir pliante (151)

- **4 poignées de transport :** 2 poignées avant anti-glissantes sur la barre inférieure, 2 poignées arrière anti-glissantes sur le cadre supérieur.
- **Sangles :** Le système de retenue doit comporter au moins 2 sangles à ouverture rapide.
- **Dimensions :** En position ouverte : Pour le siège : Hauteur minimale 300 mm (à partir du sol) ; Hauteur maximale 500 mm (à partir du sol) ; Largeur minimale 330 mm ; Profondeur minimale 350 mm. Pour le dossier Hauteur minimale 395 mm (à partir du siège), Largeur minimale 300 mm.
- Poids :** Maxi : 10 Kg
- **Essais de charge du matériel :** 250 Kg en roulage et portage sans rupture ni aucune déformation.



Figure 74 : Brancard de transport (151)



Figure 75 : Lit médicalisé automatisé (151)

Liste des tableaux et figures

Liste des tableaux

Tableau 1 : Classes des variables.....	69
Tableau 2 : Répartition des postes de travail aux urgences médicales, chirurgicales et pédiatriques	71
Tableau 3 : Les caractéristiques individuelles de la population étudiée (N=582)	79
Tableau 4 : Répartition des paramédicaux selon le corps professionnel (N=582).....	81
Tableau 5 : Répartition selon la spécialité (N= 582)	82
Tableau 6 : Répartition de la population selon l'ancienneté dans l'établissement et dans le poste (N=582).....	83
Tableau 7 : Caractéristiques organisationnelles temporelles de la population N=582	85
Tableau 8 : Prévalence de la lombalgie selon les caractéristiques personnelles N=582	87
Tableau 9 : Description de l'examen clinique de notre population N=582	94
Tableau 10 : Répartition de la population d'étude selon les conséquences des lombalgies N=582.....	96
Tableau 11 : Synthèse des OR significatifs entre les lombalgies et les facteurs	100
Tableau 12 : Tableau récapitulatif de la force d'association entre les lombalgies et les facteurs de risque étudiés (régression logistique).	102
Tableau 13 : Mouvement des malades du pavillon des urgences pédiatriques période : 2016-2019	112
Tableau 14 : Niveaux d'éclairement au niveau du PUP.	117
Tableau 15 : Facteurs de risque au niveau de l'unité de déchocage des UP.....	117
Tableau 16 : Répartition du personnel paramédical du PUP en fonction du sexe.....	119
Tableau 17 : Répartition du personnel paramédical du PUP en fonction de l'âge.	119
Tableau 18 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.	119
Tableau 19 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies.....	120
Tableau 20 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUP.....	120
Tableau 21 : Répartition en fonction du type de TMS.....	120
Tableau 22 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUP.	120
Tableau 23 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.....	121
Tableau 24 : Etat de la situation du travail au niveau du PUP (N=12).....	142
Tableau 25 : Mouvement des malades du pavillon des urgences médicales	149
Tableau 26 : Niveaux d'éclairement au niveau du PUM	153
Tableau 27 : Facteurs de risque au niveau du PUM	154
Tableau 28 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction du sexe.....	155
Tableau 29 : Répartition du personnel paramédical du PUM en fonction de l'âge.....	155
Tableau 30 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.	155
Tableau 31 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies associées....	156
Tableau 32 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUM.	156
Tableau 33 : Répartition en fonction du type de TMS.....	156
Tableau 34 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUM.	157
Tableau 35 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.....	157
Tableau 36 : Répartition des tâches de l'infirmière en fonction des catégories d'action préventive (CAP).....	174
Tableau 37 : Etat de la situation du travail au niveau du PUM (N=31).....	177
Tableau 38 : Mouvement des malades du pavillon des urgences chirurgicales	182
Tableau 39 : Niveaux d'éclairement au niveau de l'unité de réanimation du PUC.....	186

Tableau 40 : Facteurs de risque au niveau de l'unité de réanimation PUC.	187
Tableau 41 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'unité d'affectation au niveau du PUC.	188
Tableau 42 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction du genre.....	188
Tableau 43 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction de l'âge.....	188
Tableau 44 : Répartition du personnel paramédical en fonction de l'ancienneté.	189
Tableau 45 : Répartition du personnel paramédical du PUC en fonction de l'IMC.....	189
Tableau 46 : Répartition du personnel en fonction du nombre de pathologies.....	189
Tableau 47 : Répartition des pathologies chez le personnel du PUC.	190
Tableau 48 : Répartition en fonction du type de TMS.....	190
Tableau 49 : Répartition des maladies professionnelles déclarées au niveau du PUC.	190
Tableau 50 : Répartition des accidents du travail déclarés au niveau du PUC.....	191
Tableau 51 : Répartition en fonction de la nature des accidents de travail déclarés.....	191
Tableau 52 : Répartition des tâches de l'infirmière en fonction des catégories d'action préventive (CAP).....	208
Tableau 53 : Etat de la situation du travail au niveau du PUC (N=71)	212
Tableau 54 : Etat de la situation du travail chez le personnel paramédical du CHU de Annaba (N=582)	213
Tableau 55 : Normes algériennes et internationales d'éclairage des locaux.....	254
Tableau 56 : Éclairement recommandé suivant la norme EN 12464 (Éclairage des postes de travail en milieu de santé)	254

Listes des figures

Figure 1 : Modèle peur-évitement de Vlaeyen et Linton	18
Figure 2 : Illustration du modèle d'appréhension-évitement actuel	32
Figure 3 : Répartition de la fréquence de la lombalgie par corps professionnels et selon le sexe N=582.....	87
Figure 4 : Répartition de la fréquence de la lombalgie selon les services et selon le sexe N=582.....	88
Figure 5 : Répartition du taux d'incidence selon la période d'observation	89
Figure 6 : Répartition des cas incidents durant la période d'observation selon le corps professionnel (N=232).....	89
Figure 7 : Répartition des cas incidents selon les services (N=232).....	90
Figure 8 : Description des gestes et postures de travail de notre population d'étude selon le sexe (N=582).....	91
Figure 9 : Schéma du service des urgences de la clinique de pédiatrie	110
Figure 10 : Schéma de la salle de déchocage et la salle de soins.....	116
Figure 11 : Résultats de l'analyse des postures par le logiciel Win OWAS.	137
Figure 12 : Répartition des tâches en fonction du temps.	138
Figure 13 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.	138
Figure 14 : Schémas service des urgences médicales (PUM) de l'hôpital Ibn-Sina.....	152
Figure 15 : Définition des workphases par le logiciel WinOWAS	169
Figure 16 : Réalisation des observations par le logiciel WinOWAS.	169
Figure 17 : Résultats de l'analyse des postures par le logiciel WinOWAS.	170
Figure 18 : Répartition des tâches en fonction du temps.	170
Figure 19 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.	171
Figure 20 : Répartition des tâches par CAP 3 et 4	173
Figure 21 : Résultats de l'analyse des postures par le logiciel WinOWAS.	204
Figure 22 : Répartition des tâches en fonction du temps.	205
Figure 23 : Répartition des postures de travail en fonction du temps.	205
Figure 24 : Répartition des tâches par CAP 3 et 4	208
Figure 25 : Esquisse du PUC : rez-de-chaussée.....	240
Figure 26 : Plans du PUC : rez-de-chaussée.	241
Figure 27 : Esquisse du PUC : bloc opératoire et réanimation.	242
Figure 28 : Plan du PUC : unité de réanimation.	242
Figure 29 : Plan du PUP clinique Sainte-Thérèse.....	243
Figure 30 : Plan du PUM de l'hôpital Ibn-Sina	244
Figure 31 : Chariot de soins.	245
Figure 32 : Radiographie mobile, chaise roulante.	245
Figure 33 : Brancard de transports.	245
Figure 34 : Lit médicalisé avec une pédale manuelle.	245
Figure 35 : Préparation d'une attelle sur le lit du malade.	245
Figure 36 : Espace du travail encombré.....	245
Figure 37 : Espace du travail encombré.....	246
Figure 38 : Chariot de soins pendant que l'infirmière effectue ses tâches.....	246
Figure 39 : Chariot d'urgence.	246
Figure 40 : Chaise roulante pour transporter les malades et les cartons des médicaments et solutés.....	246

Figure 41 : Table de consultation qui sert comme un lit en cas de manque de place.	246
Figure 42 : Espace encombré pour effectuer les tâches	246
Figure 43 : Lit médicalisé avec une pédale manuelle.	247
Figure 44 : Fiche thérapeutique d'un malade à partir de laquelle l'infirmière tire les consignes	247
Figure 45 : Pousse seringue électrique.....	247
Figure 46 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis lors de la préparation du chariot.	248
Figure 47 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis pendant la manipulation du lit des malades.	248
Figure 48 : Posture debout penchée en avant lors des pansements.....	248
Figure 49 : Posture debout penchée en avant : nettoyage d'un drain.....	248
Figure 50 : Posture debout avec bras levés lors de l'ablation d'un drain.....	249
Figure 51 : Posture debout avec bras levés (mise en place d'une poche de sérum).....	249
Figure 52 : Posture debout penchée en avant. Ces postures sont maintenues pendant 05 minutes lors de l'enregistrement sur dossier ou registre.	249
Figure 53 : Posture assise. Ces postures sont maintenues pendant 05 minutes lors de l'enregistrement sur dossier ou registre.....	249
Figure 54 : Posture debout bras levés lorsque l'infirmière manutentionne les cartons de sérum pour préparer le chariot.	250
Figure 55 : Posture debout penchée en avant avec flexion du rachis lorsque l'infirmière manutentionne les cartons de sérum pour préparer le chariot.....	250
Figure 56 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis lors de la préparation du chariot.	250
Figure 57 : Posture penchée en avant avec flexion du rachis pendant la mise en place d'un abord veineux.	250
Figure 58 : Posture accroupie (se tenir assis sur les talons, avec flexion des cuisses sur le tronc et des jambes sur les cuisses), bras levés lorsqu'elle prépare le chariot.	251
Figure 59 : Posture debout avec bras levés (mise en place d'un traitement).	251
Figure 60 : Posture debout avec bras levés (mise en place d'une poche de sérum).....	252
Figure 61 : Posture debout en lisant la fiche thérapeutique.	252
Figure 62 : Posture accroupie (se tenir assis sur les talons, avec flexion des cuisses sur le tronc et des jambes sur les cuisses) lorsqu'elle fait un prélèvement.	252
Figure 63 : Posture debout en examinant le bébé.....	253
Figure 64 : Posture debout penchée en avant pour l'examen des voies respiratoires.	253
Figure 65 : Maintien du bébé agité lors du clapping.....	253
Figure 66 : Réalisation d'un clapping pour un bébé	253
Figure 67 : Manutention des charges.	255
Figure 68 : Manutention d'un malade par 2 infirmiers (Travail avec les jambes).....	256
Figure 69 : Manutention d'un malade par un seul infirmier.	256
Figure 70 : Manutention d'un malade par 02 infirmiers face à face.	256
Figure 71 : Manutention d'un malade par 03 infirmiers.	257
Figure 72 : Chariot de soins.	259
Figure 73 : Chariot magasin.....	259
Figure 74 : Brancard de transport.....	261
Figure 75 : Lit médicalisé automatisé	261

Bibliographie

Bibliographie

1. **Allen DB, Waddell G.** *An historical perspective on low back pain and disability.* s.l. : Acta Orthop Scand, 1989, pp. 1-23.
2. **Knoeller Sm, Seifried C.** *Historical perspective : history of spinal surgery.* 2000, Spine, pp. 25:2838-43.
3. **Chedid KJ, Chedid M.** *The tract of historu in the teatment of lumbar degenerative disc disease.* 2003, Neurosurg Focus, p. 16(1):E7.
4. **Black WG.** *Folk-medicine. A chapter in the history of culture', London.* 2020, Folk-lore Society by E. Stock, p. 18834.
5. **Keele KD.** *Anatomies of pain.* Oxford (United Kingdom) : Blackwell Scientific Publications, 1957.
6. **Aptel M, Aublet-Cuvelier A, Cnockaert JC.** *Les troubles musculosquelettiques du membre supérieur liés au travail.* 2002, Rev Rhum (Ed Fr), pp. 69 :1181-90.
7. **Coutarel F.** *Quelles marges de manoeuvre pour le déploiement de l'activité. La prévention des troubles musculosquelettiques en conception : . s.l. : Université de Bordeaux II, 2004, p. 551.*
8. **Röntgen WC.** *Ueber eine neue Art von Strahlen.* 1895, Sitzungsberichte der Würzburger Physik Medic Gesellschaft, p. 24.
9. **Waddell G.** *A new clinical model for the treatment of low-back pain.* 1987, Spine, p. 12:632.
10. **Raether M.** *Bericht der niederrheinischen Gesellschaft fu" r Natur- und Heilkunde in Bonn.* 1917, Dtsch Med Wochenschr, p. 50:1576.
11. **Barr JS.** *Lumbar disk in retrospect and prospect.* 1977, Clin Orthop, pp. 129:4-8.
12. **Lutz G, Butzlaff M, Schultz-Venrath U, et al.** *Lookingback onback pain: trialanderror of the diagnosis in the 20th century.* 2003, Spine, pp. 28(16):1899-905.
13. **Raspe H A.** *database for back (axial skeletal) pain.* 1995, Rheum Dis Clin North Am, pp. 21:559-79.
14. **Cieza, A, Causey, K., Kamenov, K., Hanson, S. W., Chatterji, S., & Vos, T.** *Global estimates of the need for rehabilitation based on the Global Burden of*

Disease study 2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. 2019, The Lancet, pp. 2006-2017.

15. **Wydooghe, Christie.** *évaluation d'un programme de prévention de lombalgie dans une population de nursing gériatrique : étude pre-experimentale.* s.l. : Mémoire Master en Sciences de la Santé publique, 2017-2018.

16. **George SZ, Beneciuk JM.** *Psychological predictors of recovery from low back pain: a prospective study.* 2015, BMC Musculoskelet Disord., p. 16:49.

17. **Bourgeois P., Charlot J., Derriennic F., et coll.** *Rachialgies en milieu professionnel. Quelles voies de prévention ?* Paris : INSERM (Expertise collective), 2000.

18. **Papageorgiou, Croft PR, Thomas E, Silman AJ, Macfarlane GJ.** *Psychosocial risks for low back pain : are these related to work ?* 1998, Ann Rheum Dis, pp. 57 : 500-502.

19. **Ladeira CE.** *Physical therapy clinical specialization and management of red and yellow flags in patients with low back pain in the United States.* 2018, J Man Manip Ther, pp. 26(2):66-77.

20. **El Khatib A, Godeau D, Guillon F.** *Lombalgies.* 2018, EMC Pathologie professionnelle l'environnement, pp. 13(3):1-6.

21. **Petit, A.** *Synthèse des recommandations pour la prise en charge de la lombalgie commune chez les adultes en âge de travailler.* s.l. : Archives des Maladies Professionnelles et de l'Environnement, 2018.

22. **Boukerma Z., Hassad S., Tebbal F., Abbassene S., Hamadouche M.** *TMS ou pathologie d'Hyper sollicitation musculosquelettique : Etude chez les travailleurs de la région de Sétif.* Sétif : JMT N°12, 2007. 14-20.

23. **Nafai D.,** *L'absentéisme médical en milieu hospitalier dans une circonscription urbaine du gouvernorat d'Alger.* 196, Alger : Thèse DESM, 2003.

24. **Rudwaleit M, Sieper J.** *Referral strategies for early diagnosis of axial spondyloarthritis.* 2012, Nat Rev Rheumatol, pp. 8:262-8.

25. **Keddari N.** *Evaluation des risques professionnels dans une structure hospitalo-universitaire à Alger.* 1982:349, Alger : Thèse DESM.

26. **Rezk-kallah B.,** *Aspects épidémiologiques et ergonomiques de la lombalgie en milieu de travail.* 1999, Thèse DESM. INESSM Oran, p. 232.

27. **Chaib S.** *Troubles musculosquelettiques en milieu professionnel*. 2009, Thèse DESM , p. 269 .
28. **Benhassine W.**, *Lombalgie et facteurs psychosociaux liés au travail chez le personnel soignant de la wilaya de Batna*. 2011, Thèse DESM, p. 252 .
29. **FERROUM M.**, *Projet de recherche Les lombalgies chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba*. Annaba : Laboratoire santé environnement, 2019.
30. **Van Geen JW, Edelaar M, Janssen M, van Eijk J.** *The Long-term Effect of Multidisciplinary Back Training: A Systematic Review*. 32 (2): 1-7, s.l. : Spine, 2007.
31. **Budhrani-shani, P, Berry, D, Arcari, P, Langevin, H, Wayne.** *Mind-Body Exercises for Nurses with Chronic Low Back Pain : An Evidence-Based Review*. s.l. : Nursing Research and Practice, 26 february 2017. 10.1155/2016/9018036. .
32. **Alkherayf F, Agbi C.** *Cigarette smoking and chronic low back pain in the adult population*. 32(5):E360-7, s.l. : Clin Invest Med, 2009 Oct 01.
33. **Kelly M, Wills J.** *Systematic review: What works to address obesity in nurses?* . 23;68(4):228-238., London : Occup Med (Lond)., 2018 May .
34. **Bernal D, Campos-Serna J, Tobias A, Vargas-Prada S, Benavides FG, Serra C.** *Work-related psychosocial risk factors and musculoskeletal disorders in hospital nurses and nursing aides: a systematic review and meta-analysis*. 52(2):635-48, s.l. : Int J Nurs Stud, 2015 Feb.
35. **Buja, A, Zampieron, A, Mastrangelo, G, Petean, M, Vinelli, A, Cerne, D, Baldo, V.** *Strain and health implications of nurses 'shift work*. 511–521, s.l. : International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health, 2013, Vol. 26.
36. **Freimann, T, Coggon, D, Merisalu, E, Animägi, L, Pääsuke, M.** *Risk factors for musculoskeletal pain amongst nurses in Estonia: A cross-sectional study*. Estonia : BMC Musculoskeletal Disorders, 2013. 10.1186/1471-2474-14-334..
37. **Trinkoff AM, Le R, Geiger-Brown J, Lipscomb J, Lang G.** *Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses*. 49(11):964-71., s.l. : Am J Ind Med. , 2006 Nov.
38. **Grover E, Porter JE, Morphet J.** *An exploration of emergency nurses' perceptions, attitudes and experience of teamwork in the emergency department*. . 20(2):92-97, s.l. : Australas Emerg Nurs J, 2017 May.

39. **Bannai, A, Tamakoshi, A.** *The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence.* no. 1, pp 5–18., s.l. : Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 2014, Vol. 40.
40. **Abolfotouh, SM, Mahmoud, K, Moammer, G, ElSayed, A.** *Prevalence, consequences and predictors of low back pain among nurses in a tertiary care setting.* no.12, pp.2439–49., s.l. : International Orthopaedics, 2015, Vol. 39.
41. **Golabadi, M, Attarchi, M, Raeisi, S, Namvar, M.** *Effects of psychosocial strain on back symptoms in Tehran general hospital nursing personnel.* no.4, pp. 505–512, s.l. : Arhiv za Higijenu Rada i Toksikologiju, 2013, Vol. 64.
42. **Retsas A, Pinikahana J.** *Manual handling activities and injuries among nurses: an Australian hospital study.* 31(4):875-83, s.l. : J Adv Nurs, 2000 Apr.
43. **Coggon D, Ntani G, Palmer KT, Felli VE et al.** *The CUPID (Cultural and Psychosocial Influences on Disability) study: methods of data collection and characteristics of study sample.* 7(7):e39820, s.l. : PLoS One., 2012.
44. **Nielens, H, Berquin, A.** *Ecole d'orthopédie de l'UCL, 'Le bon diagnostic pour le bon traitement'.* s.l. : Orthopédie pratique., 2013.
45. **Smedley J, Egger P, Cooper C, Coggon D.** *Manual handling activities and risk of low back pain in nurses.* . 52(3):160-3, s.l. : Occup Environ Med, 1995 Mar.
46. **Van Hoofa, W, O'Sullivanb,K, O'Keefed, M, Verschuerena, S, O'Sullivan, P, Dankaertsa, W.** *The efficacy of interventions for low back pain in nurses: A systematic review.* 222-231, s.l. : International Journal of Nursing Studies, 2018, Vol. 77.
47. **Alexopoulos, E, Tanagra, D, Detorakis, I, Gatsi, P, Goroyia, A, Michalopoulou, M, Jelastopulu, E.** *Knee and low back complaints in professional hospital nurses: Occurrence, chronicity, care seeking and absenteeism.* no. 4, pp. 329-33, s.l. : Work, 2011, Vol. 38.
48. **Saubade, M, Karatzios , C, Besson, C, Gremion, G, Benaim, C, Norberg, IM.** *Activité physique et lombalgie chronique.* no. 2, pp.31–38, s.l. : Swiss Sport & Exercise Medicine., 2016, Vol. 64.
49. **Errico, A, Viotti, S, Baratti, A, Mottura, B, Pia Barocelli, A, Tagna, M, Sgambelluri, B, Battaglino, P, Converso, D.** *Low Back Pain and Associated Presenteeism among Hospital Nursing Staff.* 276-283, s.l. : Journal of Occupational Health, 2013, Vol. 55.

50. **Aronsson, G, Gustafsson, K, and Dallner, M.** *Sick but yet at work. An empirical study of sickness presenteeism* . no.7, pp. 502- 509, s.l. : Journal of epidemiology and community health, 2000, Vol. 54.
51. **Practice., Toward Optimized.** *Evidence-informed primary care management of low back pain.* Edmonton : Clinical practice guideline. 3rd edition. , 2017.
52. **Van Wambeke P, Desomer A, Ailliet L, Berquin A, Demoulin C, et al.** *Guide de pratique clinique pour les douleurs lombaires et radiculaires.* Bruxelles : Centre fédéral d'expertise des soins de santé, KCE Reports 287Bs. Good Clinical Practice (GCP)., 2017.
53. **Excellence, National Institute for Health and Care.** *Low back pain and sciatica in over 16s: assessment and management.* London : NICE guideline [NG59], 2016.
54. **Maas ET, Juch JN, Ostelo RW, Groeneweg JG, Kallewaard JW, Koes BW, et al.** *Systematic review of patient history and physical examination to diagnose chronic low back pain originating from the facet joints.* 2017, Eur J Pain, pp. 21(3):403-14.
55. **HAS.** *Prise en charge du patient présentant une lombalgie commune. Fiche mémo.* [En ligne] 2019. https://www.has-sante.fr/jcms/c_2961857/fr/prise-en-charge-du-patient-presentant-une-lombalgie-commune-fiche-memo.
56. **Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forcica MA.** *Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain.* 2017, A Clinical Practice Guideline From the American College of Physicians, p. 166(7):514.
57. **Burdorf A, Sorock G.** *Positive and negative evidence of risk factors for back disorders.* 1997 , Scand J Work Environ Health, pp. 23 : 243-256.
58. **De Zwart BCH, Broersen JPS, Frings-Dresen MHW, Van Dijk FJH.** *Musculoskeletal complaints in the Netherlands in relation to age, gender and physically demanding work.* 1997, Int Arch Occup Environ Health, pp. 70 : 352-360.
59. **Derriennic F, Germain-Alonso M, Monfort C, Cassou B, Touranchet A.** *Douleurs rachidiennes, âge et travail.* 1996, Éditions INSERM, Paris, pp. 159-178.
60. **Meucci, R. D., et al.** *Prevalence of chronic low back pain: systematic review.* 2015, Rev Saude Publica , p. 49.

61. **Ijsbers VAN Wijk CMT, Kolh AM.** *Sex differences in physical symptoms : the contribution of symptom perception theory.* . 1997 , Soc Sci Med , pp. 45 : 231-246 37.
62. **Lebœuf-YDE C, Kyvik KO, Bruun NH.** *Low back pain and lifestyle. Information from a population-based sample of 29, 424 twins .* 1998, Spine, pp. 23 : 2207-2214 .
63. **Shiri, R., et al.** *The association between obesity and low back pain: a meta-analysis.* 2010, Am J Epidemiol , pp. 171(2): 135-154.
64. **Enaidy AM, Simmons RJ, Christensen DM.** *Can back supports relieve the load on the lumbar spine for employees engaged in industrial operations ?* 1995, Ergonomics, pp. 38 : 996-1010 .
65. **Duboi J et Coll.** *Déterminants cliniques et neuromécaniques de l'évolution de l'incapacité fonctionnelle associée aux lombalgies chronique.* Québec : l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST), 2015.
66. **HAS.** Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges. Argumentaire scientifique. [En ligne] 2013. http://www.chu-rouen.fr/sfmt/autres/Texte_court.pdf.
67. **INRS.** Travail et lombalgie, du facteur de risque au facteur de soin. [En ligne] 2020. <http://www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/ED/TI-ED-6087/ed6087.pdf>.
68. **Législation française.** *Art R. 4541-2.* s.l. : Code du travail, 2008.
69. **Législation européenne.** *Art 2 de la Section I.* s.l. : Directive européenne 90/269/CEE, 1990.
70. **Hamladji, R.** *Sémiologie du rachis.* s.l. : Le précis de sémiologie, 1985. P322-323.
71. **Debbabi F. Bouajina E. Rammeh N . Saad I. Mrizak N.** *Facteurs de risque de lombalgies chez le personnel hospitalier.* 2006, Arch Mal Prof Env, pp. 67: 14-18.
72. **Giorgio, M.-T.** Lombalgies : tableaux de maladies professionnelles. *atousanté.* [En ligne] 2018. <https://www.atousante.com/apptitude-inaptitude/apptitude-travail-pathologie/lombalgie-mal-dos/lombalgies-tableaux-maladies-professionnelles/>.

73. **Rapala K, Walczak P, Truszczynska A, Lukawski S, Nowak-Misiak M.** *Diagnostic and therapeutic problems of back pain syndromes and their distribution according to a colour coding system of flags.* . 2012, *Ortop Traumatol Rehabil.*, pp. 14(3):215-27.
74. **Parreira PCS, Maher CG, Traeger AC, Hancock MJ, Downie A, Koes BW, et al.** *Evaluation of guideline-endorsed red flags to screen for fracture in patients presenting with low back pain.* 2019, *Br J Sports Med.*, pp. 53(10):648-54. .
75. **Verkerk K, Luijsterburg PA, Heymans MW, Ronchetti I, Pool-Goudzwaard AL, Miedema HS, et al.** *Prognosis and course of pain in patients with chronic non-specific low back pain: A 1-year follow-up cohort study.* 2015, *Eur J Pain*, pp. 19(8):1101-10.
76. **Tsiang JT, Kinzy TG, Thompson N, Tanenbaum JE, Thakore NL, Khalaf T, et al.** *Sensitivity and specificity of patient-entered red flags for lower back pain.* . 2019, *Spine J.*, pp. 19(2):293-300.
77. **Felice C, Leccese P, Scudeller L, Lubrano E, Cantini F, Castiglione F, et al.** *Red flags for appropriate referral to the gastroenterologist and the rheumatologist of patients with inflammatory bowel disease and spondyloarthritis.* 2019, *Clin Exp Immunol.*, pp. 196(1):123-38.
78. **Lentz TA, Beneciuk JM, Bialosky JE, Zeppieri G, Jr., Dai Y, Wu SS, et al.** *Development of a Yellow Flag Assessment Tool for Orthopaedic Physical Therapists: Results From the Optimal Screening for Prediction of Referral and Outcome (OSPRO) Cohort.* 2016, *J Orthop Sports Phys Ther*, pp. 46(5):327-43.
79. **Glattacker M, Heyduck K, Jakob T.** *Yellow flags as predictors of rehabilitation outcome in chronic low back pain.* . 2018, *Rehabil Psychol*, pp. 63(3):408-17. 33.
80. **Wong HK.** *Should We Still Use Red Flags in the Diagnosis of Low Back Pain?* 2018, *J Bone Joint Surg Am*, p. 100(5):e31.
81. **Mendonca L, Monteiro-Soares M, Azevedo LF.** *Prediction of clinical outcomes in individuals with chronic low back pain: a protocol for a systematic review with meta-analysis.* 2018, *Syst Rev*, p. 7(1):149.
82. **Nicholas MK, Linton SJ, Watson PJ, Main CJ.** *Decade of the Flags" Working G. Early identification and management of psychological risk factors ("yellow flags") in patients with low back pain: a reappraisal.* 2011, *Phys Ther.*, p. 91(5):737-53.

83. **Ameli.** *Campagne de prévention du mal de dos au travail.* s.l. : Dossier de presse, Novembre 2018.
84. **Hayden JA, Chou R, Hogg-Johnson S, et al.** *Systematic reviews of low back pain prognosis had variable methods and results-guidance for future prognosis review.* 2009, J Clin Epidemiol.
85. **Guzman J, Hayden J, Furlan AD, et al.** *Key factors in back disability prevention: a consensus panel on their impact and modifiability.* 2007, Spine, pp. 32:807-15.
86. **Dionne CE, Bourbonnais R, Frémont P, et al.** *Determinants of "return to work in good health" among workers with back pain who consult in primary care settings: a 2-year prospective study.* . 2007, Eur Spine J, pp. 16:641-55.
87. **Loi n°2002-303.** Art. 79, *Politique de prévention.* s.l. : JORF, 5 mars 2002.
88. **Flajolet, Rapport.** *la prévention : définition, notions générales sur l'approche française et comparaisons internationale.* 2017.
89. **Décret exécutif n° 91-05.** Article 26, *relatif aux prescriptions générales de protection applicables en matière d'hygiène et de sécurité en milieu de travail.* s.l. : JORA, 19 Janvier 1991.
90. **Lois n°88-07.** *L'hygiène, la sécurité et la médecine du travail,*. s.l. : JORA N° 4, article 7 , 26 Janvier 1988.
91. **Arrêté du ministre des affaires sociales.** *relatif à la protection des travailleurs effectuant le transport manuel de charges.* s.l. : JORT, 14 février 2007 .
92. **Directive 90/269/.** *Règlementation-santé-sécurité-Manutention-manuelle.* s.l. : JO du Royaume du Maroc, 2007.
93. **Directive.** *Les prescriptions minimales de sécurité et de santé relatives à la manutention manuelle de charges comportant des risques, notamment dorso-lombaires, pour les travailleurs.* s.l. : La Commission 90/269/CEE, 29 mai 1990.
94. **Décret n°2008-244.** Article R4541-1, *Manutention des charges.* s.l. : JORF, 7 mars 2008.
95. **Directive 2006/42/ce.** *Relative aux machines et modifiant la directive 95/16/CE.* . s.l. : Parlement européen et du conseil, 17 mai 2006.
96. **Décret n°2009-289.** *Les articles R. 4541-1 à R. 4541-9.* s.l. : Code du travail, 13 mars 2009.

97. **Health and Safety Executive(HSE).** *Manual Handling Operations Regulations*. s.l. : (MHO), 1992.
98. **Karwowski, W. et Yates, J.W.** éditeur, **Taylor & Francis. Philadelphie, PA.** *Conference on International Industrial Ergonomics and Safety*. Nevada : Advances in Industrial Ergonomics and Safety III, 10-14 June 1991.
99. **Loi sur la santé et la sécurité du travail.** *Règlement sur la santé et la sécurité du travail*. s.l. : Article 166, section XX, , 1er décembre 2021.
100. **Bernier, Decornois, Freyria, Lomberget, & Lucas, Mairiaux, Demaret, Freyens, Masset, & Vandoorne.** *Proposition d'une définition de la compétence en manutention et impacts sur la formation*. s.l. : Australian Safety Compensation Council [ASCC], 2007.
101. **National Guideline Centre (UK).** *Low Back Pain and Sciatica in Over 16s: Assessment and Management*. London : National Institute for Health and Care Excellence, 2016 .
102. **ICSI.** *Adult Acute and Subacute Low Back Pain*. Bloomington : Insitute for Clinical Systems Improvement . Sixteenth Edition, March 2018.
103. **Stochkendahl MJ, Kjaer P, Hartvigsen J, Kongsted A, Aaboe J, Andersen M, et al.** *National Clinical Guidelines for non-surgical treatment of patients with recent onset low back pain or lumbar radiculopathy*. janv 2018, Eur Spine J, pp. 27(1):60-75.
104. **Wambeke PV, Desomer A, Ailliet L, Berquin A, Demoulin C, Depreitere B, et al.** *Guide de pratique clinique pour les douleurs lombaires et radiculaires*. s.l. : KCE reports, 2020.
105. **Chenot J-F, Greitemann B, Kladny B, Petzke F, Pflingsten M, Schorr SG.** Non-Specific Low Back Pain. Dtsch Aerzteblatt Online. *aerzteblatt.de*. [En ligne] 25 décembre 2017. <https://www.aerzteblatt.de/int/archive/article/195482>.
106. **Guideline, Clinical Practice.** *Evidence-Informed Primary Care Management of Low back Pain*. s.l. : 3rd Edition, December 2017 .
107. **Tsiang JT et al.** *Sensitivity and specificity of patiententered red flags for lower back pain*. 2019, Spine J, pp. 19(2):293-300.
108. **Schonstein Ékenny DT, Keating Ko ES BW.** *Work conditioning, work harde-ning, and functional raaoration for workers with book and neck pain (Cochree review)*. Chichester : The Cochrane Library, 2002.

109. **Donchin M, Woolf O, Kaplan L, Floman Y.** *Secondary prevention of low-back pain.* 1990, A clinical trial. *Spine.*, pp. 15(12):1317-1320.
110. **Henrotin Y, Vanderthommen M, Fauconnier C, Grisait J, Masquelier T, Peretz A, et al.** *Définition, critères de qualité et évaluation d'un programme de type école du dos. Recommandations de la Société belge des écoles du dos (SBED).* 2001, *Revue du Rhumatisme.*, pp. 2(68):185-91.
111. **Samia Chaib, Amine Gueroui & Said Gueroui.** *L'école du dos pour le traitement des lombalgies.*, 2018, *Rev. Sci. Technol., Synthèse*, pp. 36: 32-38.
112. **Burton AK, Balagué F, Cardon G, Eriksen HR, Henrotin Y, Lahad A, et al.** *Chapter 2 European guidelines for prevention in low back pain.* 2006, *European Spine Journal.*, pp. 15(Suppl 2):136-168.
113. **Heymans MW, Van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW.** *Back schools for non-specific low-back pain. In: The Cochrane Collaboration, Heymans MW, éditeurs. Cochrane Database of Systematic Reviews .* Chichester, UK : John Wiley & Sons Ltd, 2004.
114. **The Cochrane.** *A seennatic review within the frannework .* 2003, *Spine.*, pp. 28 (3) 209-218.
115. **Hilfiker R, Bachmann LM, Heitz CA, et al.** *Value of predictive instruments to determine persisting restriction of function in patients with subacute non-specific low back pain.* 2007, *Eur Spine J*, pp. 16:1755-75.
116. **Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., & al.** *The Global Burden of Disease Study 2016.* 390(10100), 1211-1259, s.l. : The Lancet, 2017.
117. **Gross, D. P., Ferrari, R., Russell, A. S., Battie, M. C., Schopflocher, D., Hu, R. W., & al.** *A population-based survey of back pain beliefs in Canada.* 2142-2145, s.l. : Spine, 2006.
118. **Décret n°99-95.** *Art. 1 Tableau 98 des MP.* s.l. : JORF, 15 février 1999.
119. **Décret exécutif n°11-121.** *Statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des paramédicaux de santé publique.* . s.l. : JORA, 20 mars 2011.
120. **Décret exécutif n°11-235.** *Statut particulier des fonctionnaires appartenant aux corps des auxiliaires médicaux en anesthésie réanimation de santé publique.* s.l. : JORA, 3 juillet 2011.

121. **Décret exécutif n°11-122.** *Statut particulier des fonctionnaires appartenant au corps des sages-femmes de santé publique.* s.l. : JORA, 20 mars 2011.
122. **Descatha A., Roquelaure Y., Aublet-cuvelier A., Ha C., Touranchet a., Leclerc a.** *Le questionnaire de type "nordique". Intérêt dans la surveillance des pathologies d'hypersollicitation du membre supérieur.* 2007, Documents pour le médecin du travail, p. 9.
123. **Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H et al.** *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms.* 1987, Appl Ergon, pp. 18 (3) : 233-37. .
124. **Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G, et al.** *Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms.* 1987, Appl Ergon, pp. 18(3):233–7.
125. **Mesli MF, Mokhtari A.** *Biostatistique description et analyse des données en médecine et en biologie.* 2002, Les Editions Universitaires «LE FENNEC», p. 217.
126. **Sandrine Schoenenberger, Pierre Moulin, Eric Brangier.** *Les déterminants de la charge de travail perçue dans deux services d'urgence hospitaliers en France.* 19(2):143-164, s.l. : Psychologie du Travail et des Organisations, Décembre 2013.
127. **Karhu, O., Kansj, P., & Kuorinka.** *Correcting working postures in industry: A practical method for analysis.* . 1977, Applied Ergonomics, , pp. 8, 199-201.
128. **Charles., MARTIN Christian et GADBOIS.** *Ergonomie.* 2004, Presses Universitaires de France.
129. **S, Gueroui.** *Handicapés du travail. Approche préventive et de prise en charge dans une unité industrielle de Annaba.* 1996, Thèse DESM:Université d'Alger, p. 296.
130. **Décret n°2006-577.** *Conditions techniques de fonctionnement applicables aux structures de médecine d'urgence et modifiant le code de la santé publique.* s.l. : JORF, 23 mai 2006.
131. **Direction de la Santé et de la Population.** CHU Annaba. *DSP Annaba.* [En ligne] Direction de la Santé et de la Population, 28 mars 2019. [http://www.dsp-annaba.dz/index.php/centre-hospitalo-universitaire.](http://www.dsp-annaba.dz/index.php/centre-hospitalo-universitaire)

132. **INSERM.** *Les lombalgies en milieu professionnel: Quels facteurs de risque et quelle prévention?* 2000, Les Editions INSERM, p. 151.
133. **INSERM.** *Rachialgies en milieu professionnel. Quelles voies de prévention ?* 1995, INSERM, p. 193.
134. **Bejia I, Younes M, Hadj Belgacem Dj, Khalfallah T, Bensalem K et al.** *Prévalence et facteurs associés à la lombalgie commune chez le personnel hospitalier.* 2005, Revue du Rhumatisme, pp. 72:427-432.
135. **Cassou B, Gueguen S.** *Prévalence et facteurs de risque de la lombalgie, une enquête épidémiologique et rétrospective parmi le personnel d'un hôpital parisien.* 1985, Arch Mal Prof, pp. 46(1):23-29.
136. **Estryin-Behar M.** *Epidémiologie descriptive des lombalgies.* INSERM. [En ligne] mars 2019. www.ist.inserm.fr/BASIS/elgis/fqmr/rapp/DDD/558.pdf.
137. **Lubrez.** *Rachialgies chez le personnel soignant du CHRU de Lille.* 2004, Arch Mal Prof, pp. 2(3) : 197-205.
138. **Ando S, Yuishiro O, Shimaoka M, Hattori Y, Hiruta S, Hori F, Takeuchi Y.** *Association of self-estimated work loads with musculoskeletal symptoms among hospital nurses.* 2000, Occup Environ Med, pp. 57:211-6.
139. **Estryin-Behar M.** *Guide des risques professionnels du personnel des services de soins.* 1991, Ed Lamarre, p. 377.
140. **Alcouffe J, Fabin C, Fau-Prudhomot P, Manillier P, Montéléon PY, Pignerol S, Vedrenne F.** *Pourquoi les lombalgies sont-elles toujours aussi fréquentes chez les femmes travaillant en milieu de soins dans les établissements privés de l'Ile de France ?* 2002, CAMIP, pp. 1:17-28.
141. **Nicolas Beaudet,.** *Prévalence et incidence de la douleur lombaire récurrente au Québec : une perspective administrative. Savoirs Usherbrook.* [En ligne] Médecine et sciences de la santé, 13 10 2014. <http://savoirs.usherbrooke.ca/handle/11143/115>.
142. **Raid K.** *Lombalgie commune chronique chez le personnel hospitalier : Enquête du CHU Hassan II de Fès . Fès : Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, 2009.*
143. **Société Française de Médecine du Travail et Co.** *Surveillance médico-professionnelle du risque lombaire pour les travailleurs exposés à des manipulations de charges : Recommandations de Bonne Pratique.* *chu-rouen.* [En ligne] La documentation Française, Septembre 2013. www.chu-rouen.fr/sfmt/autres/Argumentaire_scientifique.pdf.

144. **Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, et al.** *A systematic review of the global prevalence of low back pain.* 64(6):2028–37., s.l. : Arthritis Rheum., 2012.
145. **Lighting, Derungs Médical.** Éclairage pour hôpitaux, cabinets médicaux et laboratoires. *Des solutions d'éclairage pour des applications exigeantes.* [En ligne] 2012. https://www.waldmann.com/waldmann-media/file/ff8081814a15bf61014ae3eacbf03dd5.de.0/kliniken_praxen_fr.pdf.
146. **Marescotti R, Gineste Y. Non.** Le mal au dos des soignants n'est pas une fatalité. *L'Aide-Soignante.* [En ligne] Avril 1999. <http://cec-formation.net.pagesperso-orange.fr/manutention.html>.
147. **Marchés, Commission Générale des.** Chariots ou guéridons mobiles spécification technique. [En ligne] février 2020. https://www.economie.gouv.fr/files/directions_services/daj/marches_publics/oea_p/gem/ARCHIVE-5706/5706.pdf.
148. **CCLIN Sud-Ouest.** Les Supports Mobiles Soins. Recommandations . *CCLIN Coordination Région Guadeloupe .* [En ligne] Octobre 2004. http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/cclin_arlin/cclinSudOuest/2004_desinfection_sterilisation_CCLIN.pdf.
149. **Collas M, Finet P.** Guide du bon usage des lits médicaux à hauteur variable. *Association des Hôpitaux Publiques de Paris.* . [En ligne] Novembre 2004. http://www.etsad.fr/etsad/afficher_lien.php?id=2754.
150. **Chapuis, RTS.** Normes européennes. *RTS Chapuis.* [En ligne] février 2020. <http://www.rtschapuis.fr/actualite/normeseuros.php>.
151. **Roulet-Renoleau M.** L'infirmier et la violence dans les services d'urgences. [En ligne] 2002. <https://www.infirmiers.com/pdf/memoiremathieu.pdf>.
152. **Boukerma Z, Hamadouche H, Hamili Z.** *Epidémiologie des lombalgies en milieu de travail.* 1998, JMT, pp. 1 : 9-12.
153. **Gollac M, Volkoff S.** *L'intensification du travail.* . Sep 1996, Actes de la recherche en Sciences Sociales., p. 96 :114.
154. **Leclerc A, Goldberg M. Cohorte Gazel.** *20 000 volontaires d'EDF-GDF pour la recherche médicale. Bilan 1989-1993.* 1994, Editions INSERM, Paris., pp. 74:21-30.

155. **Dietz E, Baumann M.** *Obstacles au changement : discours et point de vue des personnels de santé sur l'application d'une formation à la manutention des malades.* 2000, Arch Mal Prof, pp. 61(6) : 389-395.

156. **Harber P, Billet E, Lew M, Horan M.** *Importance of non-patient transfer activities in nursing-related back pain: questionnaire survey.* 1987, J Occup Med, pp. 29:967-974.

157. **Kinétudiant.** BOS du rachis. *Kinétudiant.* [En ligne] 17 mars 2018.
<http://kinetudiant.e-monsite.com/pages/nancy/k1/fiches-techniques-1/rachis-1/6-bos-du-rachis.html>.

Résumé

La littérature scientifique et les statistiques permettent de cibler le personnel soignant, comme étant à risque, principalement pour les lombalgies associées aux tâches de manutention et les mauvaises postures. Cependant, les recherches bibliographiques montrent qu'il n'existe pas d'études ergonomiques qui caractérisent le travail de manutention dans cette population. Vu le nombre grandissant des services des urgences au niveau des centres hospitalo-universitaires et des structures des soins de proximités, il apparaissait important de mieux comprendre le travail, les risques en découlant et les pistes de solutions possibles.

Matériel et méthode

Dans cette perspective, nous avons mené en premier temps, une étude épidémiologique, qui est une étude de cohorte, par l'application d'un questionnaire s'intéressant aux facteurs personnels, professionnels et psychosociaux ainsi qu'aux conséquences socioprofessionnelles des lombalgies. Ce questionnaire a été adressé à l'ensemble du personnel paramédical du CHU (n=582) tout en assurant leurs suivis, sur deux années successives ;

La mesure de prévalence des lombalgies a été faite à la fin de la période d'observation.

Les taux d'incidence ont été calculés à l'issue de chaque année. À la fin de l'étude, nous avons calculé le taux d'incidence global de la période d'observation.

La seconde partie de notre étude, c'est l'analyse ergonomique de travail, afin de mettre en exergue les éléments (les déterminants) qui peuvent entraîner des lombalgies et de répondre à trois questions : «la situation de travail est-elle adaptée, invalidante ou handicapante ?».

Nous avons choisi les services d'urgence pour notre étude, car c'est là où le personnel paramédical fait le plus de manutentions et de postures inadaptées (selon les résultats des différentes visites d'inspections réalisées par le service de médecine du travail de Annaba).

Nous avons réalisé une analyse ergonomique des postes du travail de trois infirmiers, le premier travaille au niveau du pavillon des urgences pédiatriques, la deuxième au niveau du service des urgences chirurgicales et la troisième au niveau du service des urgences médicales du centre hospitalier universitaire de Annaba.

Pour une approche biomécanique nous avons effectué un enregistrement postural à l'aide d'une caméra, les vidéos enregistrées sont par la suite étudiées avec le logiciel d'analyse posturale qui est le système d'analyse de travail Ovako (OWAS).

Résultats

Pour les 770 paramédicaux prévus, 582 ont répondu au questionnaire et suivi pendant la durée de deux années. Le taux de participation est de (75,58%). La prévalence relative des lombalgies chez le personnel paramédical du CHU d'Annaba est de (61,51%). La lombalgie s'avère plus fréquente chez les femmes (62,47%). Les services médicaux sont les plus touchés par les lombalgies (51%). Une proportion de (88,28%) des sujets lombalgiques présentent des indicateurs de passage à la chronicité et (12%) des lombalgiques ont bénéficié au cours des douze derniers mois d'incapacité temporaire au travail.

Conclusion

Ce travail réalisé chez le personnel paramédical nous a éclairés sur la prévalence des lombalgies, ainsi que les principales caractéristiques socioprofessionnelles, il nous a permis également d'identifier les sujets présentant des indicateurs de passage à la chronicité pour espérer adapter une meilleure politique de prévention.

Mots-clés :

Lombalgies, infirmiers, ergonomie, manutention, facteurs de risque.

Summary

Summary

The scientific literature and statistics allow us to target the at-risk nursing staff, mainly for low back pain associated with handling tasks and bad postures. However, bibliographic research shows no ergonomic studies that characterize taking work in this population. Given the growing number of emergency departments in university hospitals and local care structures, it seemed important to understand better the work, the risks involved, and possible solutions.

Material and method

With this in mind, we first conducted an epidemiological study, a cohort study, by applying a questionnaire on personal, professional, and psychosocial factors and the socio-professional consequences of low back pain. This questionnaire was sent to all paramedical staff at the university hospital (n=582) while ensuring their follow-up over two successive years; The prevalence of low back pain was measured at the end of the observation period. Incidence rates were calculated at the end of each year. At the end of the study, we calculated the overall incidence rate for the observation period.

The second part of our study is the ergonomic analysis of the work to highlight the elements (determinants) that can lead to low back pain and to answer three questions : "Is the work situation adapted, disabling, or handicapping ?

We chose the emergency services for our study because it is there that paramedical personnel perform the most inappropriate handling and postures (according to the results of the various inspection visits carried out by the occupational medicine department of Annaba).

We carried out an ergonomic analysis of the workstations of three nurses, the first working in the pediatric emergency ward, the second in the surgical emergency ward, and the third in the medical emergency ward of the university hospital of Annaba.

For a biomechanical approach, we made a postural recording with a camera. The recorded videos are then studied with the postural analysis software, which is the Ovako Work Analysis System (OWAS).

Results

Of the 770 planned paramedics, 582 responded to the questionnaire and followed up for three years. The participation rate was (75.58%). The prevalence of low back pain among the paramedical staff of the University Hospital of Annaba is (61.51%) during the last twelve months. Low back pain is more frequent among women (62,47%). The medical services are the most affected by low back pain (51%). A proportion of (88.28%) of the subjects with low back pain had indicators of chronicity, and (12%) of the low back pain sufferers had been temporarily disabled at work during the last twelve months.

Conclusion

This work carried out among paramedical personnel has enlightened us on the prevalence of low back pain and the main socio-professional characteristics; it has also allowed us to identify subjects with indicators of passage to chronicity to hope to adapt a better prevention policy.

Keywords:

Low back pain, nurses, ergonomics, handling, risk factors.

الملخص

يتعلق فيما خاصةً ، للخطر المعرض التمريض طاقم استهداف والإحصاءات العلمية المؤلفات لنا تتيح النبليوغرافية الأبحاث تظهر لا ، ذلك ومع السيئة والوضعيات المناولة بمهام المرتبطة الظهر أسفل بالأم أقسام من المتزايد للعدد نظرًا. السكان من الفئة هذه في العمل مع التعامل تميز مريحة دراسات أي أفضل بشكل العمل فهم المهم من بدا ، المحلية الرعاية وهايكل الجامعية المستشفيات في الطوارئ الممكنة والحلول عليها ينطوي التي والمخاطر.

والطريقة المواد

على يركز استبيان تطبيق خلال من ، جماعية دراسة وهي ، وبائية دراسة أولاً أجرينا ، المنظور هذا من أسفل للآام والمهنية الاجتماعية العواقب إلى بالإضافة والاجتماعية والنفسية والمهنية الشخصية العوامل إلى الاستبيان هذا إرسال تم 582 عددهم والذي لعناية الجامعي للمستشفى طبيين الشبه للعمال الظهر ؛ متتاليين عامين مدار على ، متابعتهم ضمان في الطبيين المساعدين الموظفين جميع .المراقبة فترة نهاية في الظهر أسفل آام انتشار قياس تم الإجمالي الإصابة معدل بحساب قمنا ، الدراسة نهاية في .عام كل نهاية في الإصابة معدلات حساب تم المراقبة لفترة

أن يمكن التي) المحددات(العناصر لإبراز وذلك ، المريح العمل تحليل هو دراستنا من الثاني الجزء معطل؟ أم معطل أم مناسب العمل وضع هل" :أسئلة ثلاثة على والإجابة الظهر أسفل آام إلى تؤدي أكثر المساعد الطبي الطاقم فيه يؤدي الذي المكان هو هذا لأن ، لدراستنا الطوارئ خدمات اخترنا في المهني الطب قسم بها يقوم التي المختلفة التفتيش زيارات لنتائج وفقاً(الملائمة وغير المناولة المواقف عناية)

، الأطفال طوارئ جناح مستوى على الأولى ، ممرضات ثلاث عمل لمحطات مريح تحليل بإجراء قمنا بالمستشفى الطبية الطوارئ قسم مستوى على والثالثة الجراحية الطوارئ قسم مستوى على والثانية .عناية الجامعي

مقاطع دراسة تتم ثم ، الكاميرا باستخدام للوضع تسجيل بعمل قمنا ، الحيوي الميكانيكي للنهج بالنسبة تحليل نظام وهو الوضع تحليل برنامج باستخدام المسجلة الفيديو(Ovako (OWAS

النتائج

ووقمنا الاستبيان على ممرض 582 رد ، الإستشفائية المؤسسة في التمريض بسلك عامل 770 بين من أسفل آام انتشار نسبة بلغت .)75.58(الدراسة في المشاركة نسبة بلغت .سنوات ثلاث لمدة بمتابعتهم .الماضية شهرًا عشر الاثني خلال .)61.51(عناية جامعة مشفى في المساعد الطبي الكادر بين الظهر أسفل آام من تضررا الأكثر هي الطبية الخدمات .) 62,47(النساء بين شيوغاً أكثر الظهر أسفل آام مؤشرات لديهم الظهر أسفل آام من يعانون الذين الأشخاص من .)88.28(نسبة كانت .) 51(الظهر عشر الاثني خلال العمل في مؤقتًا إعاقتهم تم الظهر أسفل آام من يعانون الذين من .)12(و ، زممنة الماضية شهرًا

الاستنتاج

الظهر أسفل آام انتشار على الطبي المجال في العاملين بين إجراؤه تم الذي العمل هذا ساعدنا لقد الانتقال مؤشرات ذات الموضوعات بتحديد أيضًا لنا سمح لقد ؛ الرئيسية والمهنية الاجتماعية والخصائص أفضل وقائية سياسة تكيف أمل على المزممنة إلى

الدالة الكلمات

الخطر عوامل ، المعالجة ، العمل بيئة ، الممرضات ، الظهر أسفل آام