MINISTERE DE LA SANTE
REGION LORRAINE
INSTITUT LORRAIN DE FORMATION EN MASSO-KINESITHERAPIE
DE NANCY

# Le masseur-kinésithérapeute et l'ergonomie : relaté d'une intervention de prévention des troubles musculo-squelettiques auprès des opérateurs gaziers de GrDF.

Mémoire présenté par Maxence RENARD
étudiant en 3ème année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat de
Masseur kinésithérapeute.
2010-2011.

# SOMMAIRE

RESUME

1. INTRODUCTION ..... 1

2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE ..... 2

3. LES ENJEUX DE LA DÉMARCHE ERGONOMIQUE ..... 3

3.1. Les TMS ..... 3

3.2. L'approche ergonomique ..... 5

4. ENTREPRISE ..... 6

4.1. GrDF ..... 6

4.2. La démarche MEPAT ..... 6

5. IMMERSION CHEZ LES TECHNICIENS GAZ ..... 8

5.1. Méthode et matériel ..... 8

5.2. Le métier de technicien gaz ..... 9

5.3. La particularité de l'astreinte ..... 11

5.4. Questionnaire ..... 12

5.5. Bilan social 2010 ..... 13

5.6. Décision ..... 13

6. LES SESSIONS DE FORMATION ..... 13

6.1. Organisation de la formation ..... 13

6.2. Méthodologie de l'éducation ..... 14

6.3. Contenu de la formation ..... 15

6.3.1. Enseignement théorique d'anatomie et de biomécanique ..... 15

6.3.2. Gestes, postures et port de charges ..... 16

6.3.3. Etirement, gym de pause ..... 17

7. PROPOSITION D'UNE AMELIORATION POUR LE TRAVAIL D'ASTREINTE ..... 18

7.1. Problématique ..... 18

7.2. Mise en place du sac à dos ..... 19

8. DISCUSSION ..... 21

8.1. Sur notre démarche ..... 21

8.2. Sur les capacités du M-K en ergonomie ..... 25

9. CONCLUSION ..... 26

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

# RESUME

Aujourd'hui, l'explosion du nombre des troubles musculo-squelettiques (TMS) est un grave problème de santé au travail partout dans le monde. L'objectif de notre étude, réalisé au sein de l'entreprise GrDF et avec la collaboration de leurs techniciens, est de mener à bien une démarche ergonomique permettant de prévenir la survenue de ces pathologies.

Après être revenu sur la problématique des TMS, la notion d'ergonomie, et la présentation de l'entreprise, nous verrons comment s'est déroulée notre intervention : de l'analyse du travail des opérateurs gaziers, à la mise en place d'améliorations, de formations, afin de perfectionner leurs conditions de travail et ainsi œuvrer avec confort, sécurité et efficacité. Les différentes phases de la démarche sont relatées successivement de la manière dont elles ont été menées. Enfin, à travers notre expérience professionnelle vécue sur le terrain, nous analysons la méthodologie de notre démarche et le rôle que le masseur-kinésithérapeute peut avoir au sein de l'entreprise et de la discipline ergonomique.

Mots clés : ergonomie, prévention, éducation, TMS

# 1. INTRODUCTION [1, 2]

Le décret n° 2000-57 paru dans le journal officiel de la République Française le 27 juin 2000 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute (M-K) décrète par son article 12 que ce dernier « est habilité à participer à la réalisation de bilans ergonomiques et à participer à la recherche ergonomique ». Il affirme également par l'article 13 que le « le M-K participe à différentes actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation et d'encadrement ». Ces deux articles lui donnent donc le droit et la légitimité d'intervenir au sein de l'entreprise pour réaliser une étude ergonomique, ainsi que mener une politique de prévention et d'éducation afin de diminuer les comportements nuisibles à la santé et d'améliorer la qualité de vie.

L'emploi de technicien gaz chez GrDF entraîne des sollicitations importantes au niveau des membres supérieurs, des membres inférieurs et du rachis. Ceci, ajouté à la charge mentale, participe au développement de différentes pathologies telles que les troubles musculo-squelettiques (TMS) aussi appelés pathologies d'hyper sollicitations liées au travail.

Nous avons décidé d'étudier le métier de technicien gaz à travers une démarche ergonomique afin de proposer nos services par une intervention préventive intitulée MEPAT (Mieux Etre Physique Au Travail). En effet, une telle intervention permettrait aux techniciens gaz de mieux gérer leur capital santé et d'améliorer leurs conditions de travail en terme de confort et de sécurité. Cette démarche a pour autre finalité de permettre d'augmenter la

productivité, de diminuer les coûts liés aux accidents du travail et aux maladies professionnelles, coût important, non seulement pour la sécurité sociale, mais aussi pour l'employeur et l'employé.

## 2. RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE

La recherche bibliographique, pour la réalisation de notre travail, a consisté à nous documenter au maximum sur l'ergonomie afin de connaître et mieux appréhender cette discipline pour mener à bien notre démarche. La connaissance sur les troubles musculo-squelettiques (définition, prévalences, causes…) est également requise pour bien les repérer, et les éviter. Notre intérêt se tourne également vers la méthodologie éducative pour animer de manière efficace nos sessions de formation. Enfin, des recherches concernant le contenu de nos formations sont nécessaires.

Pour cela, les moteurs de recherche suivants sont interrogés :

- réedoc
- le moteur de recherche de l'INRS (Institut National de Recherche et de Sécurité)
- pedro

Les mots clés utilisés pour réaliser ces recherches sont : ergonomie, prévention, troubles musculo-squelettiques, éducation… Leur traduction anglaise (ergonomic, prevention,

musculoskelatal disorders, education) est utilisée sur le serveur pedro. Nous ne nous imposons aucune limite en ce qui concerne la date de parution. Les documents type recommandations et les revues de la littérature sont privilégiés.

D'autres recherches ont été réalisées de manière manuelle en sollicitant les bibliothèques universitaires de Nancy, la bibliothèque de l'INRS, la documentation du service de prévention la caisse maladie. Nous nous appuyons également sur les textes légiférant et réglementant le travail et ses conditions en France.

# 3. LES ENJEUX DE LA DÉMARCHE ERGONOMIQUE

## 3.1. Les TMS [1, 2, 3, 4, 5]

Les TMS ou pathologies d'hyper sollicitations liées au travail sont un ensemble d'affections des tissus mous péri articulaires (muscles, tendons, gaines synoviales, bourses séreuses, éléments vasculo-nerveux) des membres et du tronc chez le travailleur. Ces troubles résultent d'un certain nombre de facteurs où l'environnement de travail et la réalisation du travail contribuent de façon significative, dans différentes mesures, aux causes de la maladie. Leurs étiologies peuvent être dues à des sollicitations d'origine cinésiologique, organisationnelle, ou psychosociale. Cliniquement, l'individu atteint de TMS l'exprime par une plainte de l'appareil locomoteur se traduisant par des lourdeurs, des douleurs, ou une impotence fonctionnelle.

Les mécanismes en cause sont complexes et font intervenir à la fois, des phénomènes mécaniques, inflammatoires, vasculaires et dégénératifs. Ces derniers interviennent dans des proportions différentes suivant les structures péri articulaires et les régions anatomiques concernées. Les causes des TMS ne sont pas dues à des lésions spontanées ou soudaines, mais à l'accumulation de contraintes mécaniques répétées ou maintenues sur des structures saines ou déjà lésées. Nous pouvons citer comme principales contraintes :

- la forte répétitivité des gestes
- les efforts excessifs
- le travail en position maintenue
- les zones articulaires extrêmes
- le travail en force
- les microtraumatismes.

Il est important de ne pas négliger les sollicitations mentales et organisationnelles. En effet, celles-ci peuvent être génératrices de stress pour le travailleur. Ceci aura pour conséquence de le fragiliser et favoriser la survenue de TMS.

Depuis le milieu des années 80, le nombre de TMS a véritablement explosé. D'après les statistiques de la branche accidents de travail et maladies professionnelles de l'assurance maladie, actuellement, les TMS représentent 80% des maladies professionnelles reconnues. En 10 ans, le nombre de cas de TMS indemnisés augmente de 18% par an en moyenne. Tous

les secteurs d'activité sont touchés. En 2009, les TMS représentent 875 millions d'euros d'indemnisation (remboursement de soins, indemnités journalières et rentes).

### 3.2. L'approche ergonomique [1, 5, 6]

La naissance de l'ergonomie est récente et date de 1949 lorsque K. F. H. Murrell, psychologue gallois, crée le terme. Cependant des recherches ultérieures ont montré qu'un ingénieur polonais, Adalbert Jastrzebowski, l'avait utilisé, pour évoquer les rapports de l'Homme au travail avec son environnement, dans son « Précis d'ergonomie ou de la science du travail » publié en 1857. Elle doit son existence à la prise de conscience très progressive des effets néfastes des conditions de travail sur l'Homme.

Le mot ergonomie est issu du grec : *ergon* (travail) et *nomos* (loi). L'ergonomie a été initialement définie par une formule simple comme étant « l'adaptation du travail à l'Homme ». Elle s'appuie sur différentes sciences comme la physiologie, la biomécanique, la psychologie du travail, la sociologie de l'Homme au travail… Elle a pour but de contribuer à réduire et si possible à prévenir les effets nocifs des conditions de travail sur l'organisme humain.

Nous essayons de mener à bien une approche ergonomique en prenant en considération la charge de travail qui n'est autre que la somme de la charge physique et de la charge mentale.

# 4. ENTREPRISE

## 4.1. GrDF

GrDF est né le 31 juillet 2007 et a hérité des activités de distribution de gaz naturel de Gaz De France, pour se conformer aux directives européenne de l'ouverture des marchés du gaz naturel en France. Cependant, la distribution du gaz naturel et la gestion du réseau restent dans le domaine non concurrentiel et liées au service public. A ce jour, GrDF emploie 45 242 personnes en France. L'entreprise doit gérer 190 188 km de réseau de canalisations (le plus long d'Europe) pour pouvoir acheminer le gaz dans plus de 9 340 communes et ainsi satisfaire ses 11 millions de clients. Cette entreprise a pour mission d'amener le gaz naturel sans discrimination, raccorder les clients au réseau de distribution, concevoir, exploiter et entretenir le réseau et développer le réseau de façon durable et rentable.

## 4.2. La démarche MEPAT

La démarche « Mieux être physique au travail » est une démarche initialisée par le groupe GrDF, soucieux de la santé de ses salariés. En interne, elle est présentée comme une méthode ayant pour but de contribuer à la bonne santé des agents au travail par l'acquisition de l'esprit de prévention des TMS, et l'apprentissage de gestes d'économie rachidienne, articulaire et musculaire.

Afin de mener à bien cette démarche, l'ILFMK (Institut Lorrain de Formation de Masseur-Kinésithérapeute) de Nancy a été sollicité. Après plusieurs rendez-vous avec les différents intervenants (médecin du travail, infirmière du travail, responsable sécurité, manager du site de K...), un planning à été mis en place. Il comporte 3 grandes étapes : une session d'immersion afin d'observer, d'analyser, de comprendre les différentes situations de travail des techniciens, une session didactique d'explication du fonctionnement du corps humain, et une dernière session de partage et de conseils à la fois collectifs et personnalisés.

Pour réaliser notre démarche, nous décidons de suivre les principes du dispositif PRAP (Prévention des Risques liés à l'Activité Physique) proposé par le réseau prévention de l'INRS. Les objectifs de PRAP sont :

- mettre en œuvre des démarches de repérages, d'analyses et d'évaluation des TMS et des risques liés aux manutentions manuelles,
- établir un diagnostic mettant en lien l'ensemble des facteurs de risques et leurs déterminants,
- participer à la recherche d'axes de prévention pour l'amélioration des situations de travail et à l'élaboration d'un plan d'action,
- accompagner l'entreprise dans la mise en œuvre, ainsi que le suivi des mesures de prévention,
- assurer une veille dans le temps sur la maîtrise de ces risques.

Ils correspondent à la demande initiée par GrDF.

# 5. IMMERSION CHEZ LES TECHNICIENS GAZ

## 5.1. Méthode et matériel [1, 7]

L'étape d'immersion chez les techniciens gaz de GrDF est essentielle dans notre démarche ergonomique. Elle doit nous permettre de recueillir un maximum d'informations sur le métier étudié. Pour ce faire, dans un premier temps, nous tentons de nous procurer un maximum de données (les fiches métier, les bilans sociaux…) émanant de la hiérarchie de GrDF, ou du service de la médecine du travail. Le deuxième temps consiste en l'observation, elle se passe sur le terrain avec les opérateurs concernés. Munis d'un appareil photographique numérique, nous pouvons saisir certaines postures professionnelles et filmer certaines actions des opérateurs pour avoir des notions de temps, et de répétitivité des gestes. L'avantage de l'appareil photographique est de nous permettre tout d'abord d'observer en temps réel, et a posteriori de visionner et analyser les données enregistrées.

Nous avons donc passé deux journées auprès des techniciens gaz. La première commence par une présentation de notre intervention, même si le projet MEPAT avait déjà été exposé en interne. Cette dernière permet de créer un premier contact, d'éviter toute mauvaise interprétation et de s'assurer de la collaboration et de la confiance des employés. Ensuite, nous passons toute la journée auprès du personnel concerné. Durant ces deux jours, il est important de profiter des moments clés tels que le déjeuner, les trajets en voitures, pour poser des questions sur des thèmes divers (ambiance, condition de travail, perspective interne…). Notre objectif étant véritablement de « prendre la température de l'entreprise ».

## 5.2. Le métier de technicien gaz [1, 5, 8]

La journée de technicien gaz commence à 7 heures 30 et se termine à 17 heures avec une heure et demie de pause méridienne. Par équipe de deux, et après avoir chargé la camionnette des outils dont ils auront besoin dans la journée, ils interviennent sur différents chantiers dans la ceinture de Mulhouse. D'une journée à l'autre, leur travail peut être totalement différent. En effet, le gazier peut :

- relever les index des compteurs de clients,
- participer à la remise en gaz d'un établissement rénové,
- travailler en fouille c'est-à-dire remplacer, analyser ou réparer des canalisations souterraines, assurer la maintenance de coffres de protection de compteur…

De part la largeur de leur champ d'intervention, les conditions de travail sont extrêmement variables. Les contraintes thermiques, sonores, et lumineuses diffèrent selon la saison et selon le lieu de travail (intérieur ou extérieur, proximité ou distance par rapport aux grands axes routiers…).

D'après nos observations et le ressenti des techniciens, les tâches qui les sollicitent le plus sont le travail en fouille et la maintenance du réseau de façon plus générale. En effet, ce travail se fait dans des postures plus ou moins inconfortables, prolongées et s'accompagnent de manutentions répétées de différents outils. Lors d'une analyse de canalisation en fouille (fig. 1), le technicien est assis sur cette dernière. Cette posture est très contraignante au niveau des articulations des membres inférieurs dont les amplitudes articulaires dépassent largement

les amplitudes dites « de confort ». La position assise en hyper flexion de hanche crée également une délordose lombaire. Cela met en tension les ligaments postérieurs ainsi que les fibres postérieures du disque intervertébral ce qui est délétère pour ce dernier car il se retrouve comprimé.

Figure 1 : un exemple de travail en fouille

Pendant une remise en gaz d'un immeuble en rénovation (fig. 2), le gazier est amené à travailler en hauteur pendant plusieurs minutes avec une flexion d'épaule comprise dans l'arc de contrainte maximale entre 60° et 90°.

Figure 2 : travail maintenu avec flexion d'épaule

Lors d'une simple prise de mesure au sol (fig. 3), le technicien gaz sollicite de manière importante son rachis. Cela démontre un manque d'éducation quant à la prophylaxie et l'économie rachidienne.

Figure 3 : mouvement du rachis en flexion et rotation

Il faut ajouter à cette charge physique, le stress subi par les techniciens en raison du danger que représente le gaz et donc du nombre important de consignes de sécurité à respecter.

### 5.3. La particularité de l'astreinte

Une discussion avec un technicien a soulevé un autre problème : le contexte particulier des journées de travail d'astreinte. En effet pendant ces journées, le technicien est amené à intervenir seul en urgence (sur un problème de fuite de gaz par exemple). Equipé d'une tenue

de protection et de sécurité importante, il doit se déplacer avec tout son outillage dans ses mains, porté en bandoulière, dans les immeubles avec interdiction d'utiliser les ascenseurs (mesure de sécurité). Cela représente un coût énergétique important d'autant plus qu'il doit poser ce qu'il a dans les mains pour ouvrir les portes, les maintenir avec sa jambe ou son pied, reprendre les outils…ce qui rend sa déambulation laborieuse voire dangereuse.

### 5.4. Questionnaire

Un questionnaire (ANNEXE I) est adressé aux techniciens gaz qui vont suivre notre formation. Il permet de recueillir des informations sur la population qui sera notre auditoire lors des sessions de formation. Il est composé à la fois de questions fermées qui permettent d'obtenir des réponses précises et facilement exploitables et de questions ouvertes qui permettent d'obtenir des réponses plus riches où l'interviewé utilise ses propres mots. L'analyse des réponses aux questions ouvertes est facilement réalisable du fait que nous avons distribué seulement une dizaine de questionnaires.

Le traitement des réponses fournies par les opérateurs de GrDF au questionnaire (ANNEXE II) permet surtout de mettre en avant que tous les opérateurs se sont déjà plaints de douleurs de dos, surtout au niveau lombaire, et que 50% ont déjà eu recours à un M-K pour les traiter dans un contexte curatif. Les notions de « se préserver, d'apprendre les bons gestes » sont fréquemment rencontrées dans les réponses à la question portant sur leur attente quant à notre intervention.

### 5.5. Bilan social 2010

Les données statistiques sont extraites du rapport d'activité 2010 du service général de médecine de contrôle. Ce service gère 111 salariés de l'unité réseau gaz de la région Alsace, dont 26 de l'agence de K. Il a répertorié 53 arrêts de travail dont 12 pour l'agence de K. Sur ces 12 arrêts de travail, 6 ont pour cause les TMS, soit 50%. Ces arrêts de travail durent entre 3 et 11 jours avec une moyenne de 6,33 jours.

### 5.6. Décision

Après analyse du métier de technicien gaz, nous prenons la décision en accord avec tous les protagonistes, de réaliser une formation pour les sensibiliser à la prévention des pathologies liées au travail en s'appuyant sur nos observations pour que cette dernière soit véritablement adaptée à leur quotidien. Cette approche s'inscrit dans une démarche d'éducation à la santé. Nous proposons également une solution pour pouvoir faciliter les conditions de travail du gazier lors des astreintes. En effet, la mise en place d'un sac à dos pour emporter l'outillage permettrait de faciliter les déplacements des travailleurs.

## 6. LES SESSIONS DE FORMATION

### 6.1. Organisation de la formation

La formation se déroule dans une salle de réunion de l'agence de GrDF K. laissée à notre disposition. Elle se déroule en deux cessions d'une journée chacune. Elle est dispensée

par monsieur B. masseur-kinésithérapeute cadre de santé et moi-même pour une douzaine de techniciens gaz. L'infirmière du travail, le responsable sécurité de GrDF, et le chef d'exploitation sont également présents.

### 6.2. Méthodologie de l'éducation [9, 10, 11]

Le but de notre formation n'est pas d'enseigner une somme de connaissances mais plutôt d'induire un changement de comportement, de méthode, de représentation. L'éducation des personnes adultes, autrement dit l'andragogie, est différente de celle des enfants. Il convient donc de respecter une démarche générale basée sur trois étapes indispensables pour impliquer notre auditoire :

- gagner la confiance par une attitude ouverte aux autres (nous nous présentons sans blouse blanche face à l'auditoire, la disposition des tables est en U)
- enseigner et former par des moyens intelligibles exacts et honnêtes (un vocabulaire le plus dépouillé de termes techniques et complexes est utilisé ; nous donnons à l'auditoire les informations les plus pertinentes et évitons de parler des éléments moins importants : le message doit être facilement intégré)
- emporter l'adhésion et la coopération

Le discours éducatif a trois étapes pour respecter le fait que « j'entends et j'oublie, je fais et je retiens » :

- étape du cognitif : correspondant à l'enseignement théorique

- étape du psychomoteur : démonstration, mise en pratique et appropriation physique de l'enseignement
- étape de l'affectif : anecdote, échange, discussion.

Pour appuyer notre discours, un diaporama est réalisé et différents livrets et autres documentations sont distribués en fin de formation pour que les gaziers gardent une trace écrite de notre intervention.

## 6.3. Contenu de la formation

### 6.3.1. Enseignement théorique d'anatomie et de biomécanique

Afin que tous les participants adhèrent à notre projet, ils nous semblaient essentiel que ceux-ci comprennent l'intérêt de notre démarche. C'est pour cela que nous avons décidé de réaliser une initiation à l'anatomie et à la biomécanique humaine, surtout au niveau rachidien. Il est évident que notre discours et notre formation auront un plus grand impact si les opérateurs connaissent les différentes structures du corps humain, leurs propriétés et leurs fonctions. Cela nous permet aussi d'introduire des notions de pathologie et de mécanismes lésionnels engendrant les différents TMS. Bien évidemment, nous traitons le sujet de manière simple. Nous exposons ces notions en nous appuyant sur leurs connaissances afin d'éviter d'être « trop scolaire » et souhaitons ainsi créer une atmosphère où tout le monde peut prendre la parole et échanger.

### 6.3.2. Gestes, postures et port de charges [12, 13]

Pour cette partie de la formation, partant du vieil adage « moins on porte et mieux on se porte », nous commençons par évoquer les grands principes de la manutention pour un port de charges en toute sécurité. Ils sont :

- la superposition des centres de gravité (serrer la charge près de soi),
- la fixation de la poutre composite lombaire en respectant les courbures naturelles de la colonne,
- le travail avec les membres inférieurs, en utilisant leur force,
- l'économie de l'effort : bras tendus, appui de la charge sur la cuisse,
- la recherche des appuis sûrs et équilibrés,
- l'orientation et la mobilité des pieds.

Après avoir réalisé une démonstration pratique de ces grands principes, nous mettons en œuvre de manière concrète cet apprentissage en faisant réaliser, tour à tour, aux différents acteurs, un exercice de port de charge d'une caisse standard. Chaque opérateur s'essaie à cet exercice et nous les corrigeons et leur demandons également de se rectifier entre eux afin d'améliorer leur technique et de vérifier l'intégration des grands principes du port de charges. Nous insistons également sur le fait qu'avant tout port de charge, l'opérateur doit s'assurer qu'il est en mesure de porter en toute sécurité en évaluant la masse de la charge, son équilibre, le déplacement à réaliser et voir si il n'y a pas la possibilité de la porter à plusieurs.

Nous terminons ce chapitre de la formation par un visionnage de clichés réalisés pendant notre immersion pour mettre en évidence les différentes postures, les différents gestes que les gaziers réalisent chaque jour et qui peuvent être délétères et source de TMS. Là encore, le but n'est pas de « sanctionner » les opérateurs d'un discours trop moralisateur, mais de pointer du doigt les mauvaises comme les bonnes attitudes. Cela permet d'engager une discussion afin qu'ils trouvent eux-mêmes des solutions pour améliorer les conditions et leur méthodologie de travail. Pour conclure, nous réalisons une ouverture sur les activités quotidiennes comme les activités ménagères, le bricolage, l'activité physique… Activités essentielles pour leur bien-être et leur santé, que nous encourageons, tout en leur faisant prendre conscience que réalisées dans certaines conditions, elles peuvent devenir nuisibles.

### 6.3.3. Etirement, gym de pause [14, 15, 16, 17]

Nous choisissons, durant cette formation, de montrer des exercices d'étirements actifs, discrets et simples sur les principaux muscles sollicités chez les gaziers (chaine postérieure et antérieure des membres inférieurs, muscles du complexe lombo-pelvi-fémoral, muscles du rachis cervical et de la ceinture scapulaire).

Nous leur faisons comprendre que l'étirement va permettre :

- d'échauffer le muscle et la jonction musculo-tendineuse,
- d'augmenter la vigilance musculaire en apportant des informations proprioceptives sur sa longueur,
- d'améliorer les glissements aponévrotiques,

- d'augmenter momentanément la longueur du muscle.

Les consignes de réalisation sont les suivantes :

- mise en tension progressive, sans à coup, du muscle ciblé sur le temps expiratoire,
- temps de d'allongement, temps de maintien, et temps de raccourcissement du muscle durant quelques secondes,
- rester sous le seuil douloureux,
- les réaliser dès que possible (pendant les trajets en voiture, après des postures prolongées, en réunion…), selon l'activité à produire.

Nous montrons tout d'abord ces exercices puis nous les faisons réaliser aux gaziers tout en les corrigeant afin qu'ils s'approprient les différents mouvements.

# 7. PROPOSITION D'UNE AMELIORATION POUR LE TRAVAIL D'ASTREINTE

## 7.1. Problématique

Nous avons vu que lors des astreintes, en situation d'urgence, le technicien gaz est amené à intervenir seul. Il doit se déplacer rapidement sur les lieux de l'incident pour agir sur le réseau gaz afin d'assurer la sécurité et éviter tous les risques d'accident liés au transport du

gaz. Pour pouvoir agir sur le réseau, il est muni de multiples outils lourds et encombrants, ainsi que d'une tenue de protection individuelle conséquente. Très vite, nous avons fait le rapprochement entre leur métier et celui de pompier de part leurs similitudes en matière d'urgence, d'équipement et de matériel à mobiliser. Les pompiers, dans leur intervention, se servent d'un sac à dos pour emporter avec eux tout leur matériel (défibrillateur, couverture de survie, trousse de premiers soins…). Nous avons pensé que l'utilisation d'un sac à dos identique à celui des pompiers leur permettrait de se déplacer plus facilement, tout en gardant leurs deux mains libres pour plus de sécurité et de confort.

### 7.2. Mise en place du sac à dos [18]

Dans un premier temps, nous avons objectivé la charge que représente leur outillage (figure 5). Le technicien gaz doit prendre avec lui :

- un flexible de purge de 13 kilogrammes
- un gazomètre de 2,6 kilogrammes
- une trousse à outil de 9,6 kilogrammes
- des compteurs d'1,9 kilogramme.

Figure 4 : les outils

Nous avons ensuite emprunté un sac à dos utilisé par le service départemental d'intervention et de secourisme pour voir s'il serait adaptable pour le métier de gazier. Nous l'avons rempli de tous les éléments cités ci-dessus. Le volume du sac à dos permet d'en emporter la totalité. Le sac chargé pèse 30,6 kilogrammes (le sac vide pèse 3,5 kilogrammes) ce qui est inférieur à 55 kilogrammes qui est la limite supérieure du port de charge permise par l'article R 4541-9 du code du travail.

L'utilisation du sac à dos confère plusieurs avantages, elle permet :

- d'unifier la charge
- de rapprocher la charge au plus près du centre de gravité
- de libérer les mains du technicien gaz pour réaliser des actions comme ouvrir une porte, tenir une rampe d'escalier (nous rappelons que lors des ces missions d'urgence l'utilisation des ascenseurs leur sont interdite).

L'essai du sac à dos avec un technicien gaz s'est avéré concluant. L'ensemble de l'équipe a apprécié l'idée. Cependant, il s'agit maintenant pour eux, par l'intermédiaire de leur bureau d'étude de développer leur propre sac à dos qui assurera au mieux les avantages décrits ci-dessus en respectant toutes les normes en vigueur en matière de sécurité. Une fois ce prototype créé, il sera intéressant de vérifier que ce dernier soit bien adapté et qu'il assure les objectifs fixés lors de son développement.

# 8. DISCUSSION

## 8.1. Sur notre démarche [5, 7, 9, 11, 18]

La démarche entreprise auprès de GrDF se veut être une « approche ergonomique » et comme cela peut le laisser entendre, ce n'est pas une véritable étude ergonomique. De nombreux paramètres tels que l'ambiance thermique, lumineuse, sonore, ont été pris en compte dans nos observations, cependant ils n'ont pas été objectivés de manière rigoureuse avec des appareils de mesure. De plus, du fait de la diversité des différentes missions accomplies par les gaziers, il aurait été impossible pour nous de modifier ou d'avoir une

action sur ces éléments. Seul l'encouragement du port de protections individuelles (vêtements chauds pour lutter contre les températures hivernales, bouchons d'oreilles contre les fortes nuisances sonores) peut être une réponse à ces problématiques.

Les objectifs de notre démarche sont d'améliorer les conditions de travail en matière de confort et de sécurité, et plus globalement, la santé et la qualité de vie des techniciens gaz de GrDF. Pour pouvoir répondre à ces objectifs, nous sommes partis de l'analyse de leur travail afin de pouvoir proposer des solutions adaptées.

Le contenu de notre formation est essentiellement axé sur le mal de dos, sur les différents facteurs qui l'engendrent, et sur sa prévention. Nous avons fait ce choix car c'est la pathologie la plus représentée au sein de la population des gaziers. Cependant, nous n'avons pas occulté les autres TMS (tendinites, ...) mais, du fait de leur moindre incidence chez les gaziers, ces autres pathologies ont été abordées de manière plus succincte.

La prévention des TMS au sein des entreprises, et de manière générale, est encouragée. De nombreuses initiatives sont prises par les pouvoirs publics à travers différents organismes comme l'INRS, l'assurance maladie, la HAS (Haute Autorité de Santé) ... Cependant, la littérature reste controversée sur la réelle efficacité des démarches de prévention des TMS. En effet, selon l'european guidelines for low back pain, les interventions multidisciplinaires avec éducation, adaptation du poste travail... peuvent être recommandées.

Cependant, il y a une insuffisance de preuves pour préconiser des interventions ergonomiques seules ainsi que l'information sur la biomécanique, le port de charge… Néanmoins, les messages d'informations et de conseils sur les pathologies sont encouragés. Il en est de même pour les autres TMS, c'est pourquoi les recommandations pour les recherches futures demandent des études de qualité afin d'évaluer réellement l'impact des démarches de prévention, d'éducation et d'ergonomie.

Notre démarche, que ce soit dans l'analyse et dans la formation, est basée sur le mouvement, la gestuelle, la posture, car ce sont les points forts de nos connaissances. De plus, la demande de GrDF auprès de l'ILFMK de Nancy était explicitement faite sur ces problématiques. Cependant, il est important de ne pas sous estimer les problèmes psycho sociaux (communication, hiérarchie…) que l'on peut rencontrer dans l'entreprise et qui peuvent être source majeure de stress et donc de pathologies d'hyper sollicitations liées au travail. Nous avons fait le choix de les prendre en compte dans notre analyse, mais de peu nous en préoccuper pendant la formation, sachant que parallèlement des groupes de travail réalisés en interne chez GrDF œuvrent sur ces problématiques.

Mener à bien une formation implique de bien connaître son contenu ainsi que de maîtriser les outils de communication. Il s'agit également d'animer un groupe de travail en s'appuyant sur les individualités fortes, meneuses, pour pouvoir faire avancer les individualités plus effacées.

La bonne pratique éducative aurait voulu que, suite à la formation, nous évaluions le personnel afin de nous assurer que les grandes lignes du message que nous voulions faire passer ont été comprises. Nous avons fait le choix de ne pas le faire pour éviter que les gaziers se sentent jugés et encore une fois, afin d'éviter d'être trop scolaire. La bonne pratique aurait voulu que nous aussi soyons évalués. Nous l'avons fait de manière informelle par une discussion portant à la fois sur le contenu et à la fois sur la forme de notre démarche. Les retours ont été globalement très positifs. Cependant, ils peuvent être discutés du fait que les interlocuteurs étaient en notre présence et n'ont peut-être pas osé dire ce qu'ils pensaient vraiment. La demande unanime de démultiplier notre intervention et de l'étendre à l'ensemble de leurs collègues nous permet de dire que notre démarche leur semble vraiment intéressante et utile pour leur pratique professionnelle.

Une étude sur les répercussions de notre démarche serait intéressante pour pouvoir évaluer de manière rigoureuse l'effet qu'a eu notre intervention au sein de l'entreprise. Ceci permettrait aussi d'assurer une veille dans le temps sur la maitrise de TMS comme le suggère l'INRS à travers le dispositif PRAP. Ces vérifications a posteriori sont de l'ergonomie de vérification.

8.2. Sur les capacités du M-K en ergonomie [1, 2, 3, 4, 20]

Le M-K, de part sa formation, a de nombreux atouts à faire valoir dans le milieu de l'ergonomie. Ses compétences sont intéressantes pour l'entreprise qui souhaite mener une politique de prévention contre les TMS. D'ailleurs, la profession de M-K est la seule profession qui a dans son décret de compétence la possibilité d'exercer l'ergonomie. La profession d'ergonome est une profession reconnue mais non protégée au niveau du titre, ce qui signifie que toute personne le désirant peut exercer l'ergonomie. Cependant, le M-K par ses qualités propres a un avantage sur la personne lambda. Ses qualités sont :

- l'analyse gestuelle : le M-K est habitué à reconnaître ce qui représente un désordre, un risque, une pénibilité pour l'appareil locomoteur
- l'analyse posturale : comprendre ce qui se passe dans une situation maintenue sur chacun des tissus contraints fait partie de la formation de base des M-K.
- la connaissance de la pathologie : tendinites, lombalgies… sont le quotidien du M-K, il en connaît les facteurs déclenchants et les différents traitements et c'est dans un souci d'éviter la récidive que celui-ci doit avoir une action sur l'environnement du patient et donc sur le monde du travail
- l'habitude de la pluridisciplinarité : quotidiennement le M-K est habitué à travailler avec d'autres intervenants comme le médecin, l'infirmière… il en sera de même dans le monde de l'entreprise.

Cependant, malgré toutes ses qualités ajoutées à ses connaissances de bases que sont l'anatomie, la cinésiologie, la biomécanique fonctionnelle, la physiologie…, le M-K n'est pas

totalement formé à cette discipline ergonomique. Ses connaissances du monde de l'entreprise sont parfois restreintes. L'analyse de l'organisation, des méthodes, et des différents processus de travail qui relève plus des compétences de l'ingénieur sont ses points faibles, car n'oublions pas que les TMS sont une pathologie de l'individu, du poste de travail mais aussi des organisations. C'est pour cela que ce dernier, face à ces situations, doit savoir « laisser la main » à des personnes qualifiées pour résoudre ces problèmes ou alors charge à lui de se spécialiser dans cette branche professionnelle par l'intermédiaire de la formation continue diplômante.

## 9. CONCLUSION

L'explosion du nombre de TMS dans les dernières décennies a fait prendre conscience aux différents acteurs de santé publique de l'importance de la prévention, de l'information ainsi que l'éducation de tous les opérateurs pour les sensibiliser à ces pathologies. Le M-K doit impérativement s'investir dans ces différentes démarches car, par sa formation et ses connaissances anatomiques, physiopathologiques…, il a de nombreux atouts à faire valoir au sein de l'entreprise pour le bien-être de tous au travail. Cependant, il met encore trop peu en avant ses compétences. Peut-être, est-ce le fait d'un manque de disponibilité et de temps à consacrer aux activités extérieures à son cabinet ou d'un problème d'organisation ?

Notre démarche au sein de GrDF, prend toute son importance par rapport à la prévalence actuelle des TMS qui sont synonymes de souffrances physiques et d'incapacités fonctionnelles, mais aussi psychiques pour l'individu craignant de perdre son emploi. Le

contexte socio-économique actuel qui tend à restreindre les dépenses de santé aggrave la situation. S'attaquer à la problématique des TMS en amont évite ainsi de nombreuses dépenses de soins. Pour les opérateurs comme pour l'entreprise : c'est une démarche de type gagnant-gagnant.

Intervenir en entreprise présente également pour le M-K des aspects positifs que nous avons pu constater. Notre démarche nous a permis de diversifier notre activité tout en faisant des rencontres enrichissantes humainement, créant ainsi de véritables échanges avec ces personnes. La compréhension de leur situation professionnelle était un point clé de la réussite de l'intervention pour permettre ensuite de délivrer un message adapté à leur charge de travail.

# BIBLIOGRAPHIE

# Bibliographie

[1]. BARETTE G., DECOURCELLE O., TRIADOU P. - Ergonomie et kinésithérapie et santé au travail. - EMC, Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation, 26-030-B-10, 2007.

[2]. JAN J. – Dépistage kinésithérapique des TMS en entreprise : le kinésithérapeute, un maillon fort dans l'approche préventive pluridisciplinaire. – Kinésithérapie, les annales, 2005, N°46, p.17-33.

[3]. ZANA J.-P. - Prévention des pathologies d'hyper sollicitation liées au travail (TMS) : Pour une compétence des kinésithérapeutes à développer. - Kinésithérapie, les annales, 2004, N°26, p. 27-30.

[4]. DECOURCELLE O., BARETTE G. - Intervention ergonomiques en entreprise : complémentarité de deux professions, le masseur-kinésithérapeute et l'ergonome. - Kinésithérapie, les annales, 2005, N°46, p.17-33.

[5]. KAPITANIAK B., MONOD H. – Ergonomie. – 2ième édition – Paris : Masson, 2003, - 286 p. Collection Abrégé.

[6]. MONOD H. – Naissance et développement de l'ergonomie. Cah. Kinesithèr., 1993, n° 163, p. 7-13

[7]. INRS. – La démarche ergonomique. - ED 2418, Paris, 2004 - 50 p.

[8]. DUFOUR M., PILLU M. – Biomécanique fonctionnelle. Membres – tête – tronc. – Paris, Masson 2005 - 568 p.

[9]. FOUCAUD J., BURY J., BALCOU-DEBUSSCHE M., EYMARD C. - Éducation thérapeutique du patient : modèles, pratiques et évaluation. – Saint-Denis : INPES, coll. Santé action, 2010 - 412 p.

[10]. GATTO F., VIEL E., - Pédagogie et éducation à la santé. – Annales de kinésithérapie, 2001, t. 28, n°1, p 11-19.

[11]. GATTO F., GARNIER A., VIEL E., - Education du patient et kinésithérapie. – 1ère édition – Paris : Sauramps médical, 2007 - 199 p.

[12]. GENDRIER M., - Gestes et mouvements justes : guide de l'ergomotricité pour tous. – Grenoble : EDP Science, 2004 - 250 p.

[13]. INRS., - Prévention des risques liés à l'activité physique. – ED 1581, Paris, 2005 - 25 p.

[14]. DA COSTA B., VIERA E. – Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. J Rehabil Med, 2008, 40, p. 321-328.

[15]. BARRUE-BELOU S. - Les étirements du sportifs. Kiné scientifique, 2010, n° 511, p. 31-44.

[16]. ESNAULT M. - Rachis et stretching : éducation du patient à l'étirement. – Paris : Masson, 2005 - 112 p.

[17]. ESNAULT M., VIEL E. – Stretching. Auto-entretien musculaire et articulaire. – Paris : Masson, 1998 – 130 p. Collection abrégés.

[18]. INRS. – Aide mémoire juridique : manutention manuelle. – TJ 28, Paris, 2010 - 20 p.

[19]. KIM BURTON A. – How to prevent low back pain. - Best Practice & Research Clinical Rheumatology, 2005, 19, n°4, p. 541-555.

[20]. PENINOU G. – Ergonomie et kinésithérapie. – Cah. Kinésithér., 1993, 163, n°5, p. 23 - 29.

Autres références :

www.inrs.fr

www.ergonomie-self.org

www.ameli.fr

www.inpes.sante.fr

www.travailler-mieux.gouv.fr

# ANNEXES

# ANNEXE I

## Questionnaire personnalisé

Nom et prénom :

Age :

Taille :

Poids :

Latéralité : Droitier Gaucher Ambidextre

Depuis combien d'années êtes-vous à votre poste ?

Quelles sont vos horaires de travail ?

Quels sont vos antécédents médicaux et chirurgicaux ?

Avez-vous déjà eu des épisodes de mal de dos ? Oui Non

Si oui à quel(s) niveau(x) ? Cou Milieu du dos Lombaire

A quel traitement avez-vous eu recours ? Rien Médicaments Arrêt de travail

Kinésithérapie Ostéopathie Autre

Les risques liés à votre métier vous stressent-ils ? Oui Non

Quels sports ou activités de loisirs pratiquez vous en dehors du travail, et à quel rythme ?

Estimez vous que votre équipement est adapté à vos conditions de travail ? (température, humidité…)

Qu'attendez-vous de notre intervention ?

Avez-vous des questions à nous poser ?

# ANNEXE II

## Résultat du questionnaire :

Présentation de l'échantillon de gaziers ayant répondu au questionnaire :

| | N | moyenne | écart-type | mini | maxi |
|---|---|---|---|---|---|
| Age (en année) | 9 | 42,8 | 9,6 | 30 | 59 |
| Taille (en cm) | 10 | 175,3 | 7,9 | 166 | 189 |
| Poids (en kg) | 10 | 80,1 | 15,7 | 54 | 105 |
| Ancienneté (en année) | 10 | 7,5 | 6,8 | 0,5 | 22 |

| Latéralité (N=10) | N | Pourcentage |
|---|---|---|
| Droite | 9 | 90 |
| Gauche | 1 | 10 |
| Ambidextre | 0 | 0 |

Episode de mal de dos : (N=10)

| | effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| oui | 10 | 100 |
| non | 0 | 0 |

Localisation (N=10) : plusieurs localisations peuvent être cochées par les gaziers

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Cervicale | 3 | 30 |
| Dorsale | 2 | 20 |
| Lombaire | 8 | 80 |

Traitement (N=10) : plusieurs traitements peuvent être cochés par les gaziers

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Rien | 1 | 10 |
| Médecine | 3 | 30 |
| Arrêt de travail | 2 | 20 |
| M-K | 5 | 50 |
| Ostéopathie | 3 | 30 |
| Autre | 1 | 10 |

Le stress : (N=10)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Oui | 2 | 20 |
| Non | 6 | 60 |
| Parfois | 2 | 20 |

Equipement adapté : (N=10)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Oui | 3 | 30 |
| Non | 6 | 60 |
| NSP | 1 | 10 |

NSP : ne se prononce pas

Correctement formé a la manutention : (N=10)

| | Effectif | Pourcentage |
|---|---|---|
| Oui | 7 | 70 |
| Non | 1 | 10 |
| NSP | 2 | 20 |

NSP : ne se prononce pas