

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

**De l'ergonomie à l'éducation thérapeutique lors
d'une action de prévention en entreprise**

Mémoire présenté par Mélanie Gabriel
étudiante en 3^{ème} année de masso-kinésithérapie
en vue de l'obtention du Diplôme d'Etat
de Masseur-Kinésithérapeute.
2009-2010.

SOMMAIRE

	Page
RESUME	
1. INTRODUCTION	1
2. PRESENTATION DE L'ENTREPRISE	3
2.1. Entreprise de Réseau de Transport Electrique	3
2.2. Demande	3
2.3. Population testée	4
2.4. Déroulement de la pré-analyse	5
3. CONTENU DE LA PARTIE THEORIQUE DE LA FORMATION INITIALE	6
3.1. Rappel biomécanique	6
3.1.1. Le rachis lombaire	7
3.1.2. Disque intervertébral	8
3.1.3. Contraintes liées au mouvement	10
3.2. Physiologie musculaire	10
3.3. Physiologie du sommeil	14
3.4. Principales causes du mal de dos en entreprise	15
3.4.1. Mécanismes lésionnels	15
3.4.2. Facteurs favorisants	16
3.5. Rappel formation geste et posture	17
3.6. Initiation au stretching	18
3.7. Aménagement du poste de travail	20
4. DEROULEMENT DE LA FORMATION	21
4.1. Formation	21
4.2. Questionnaires	23
4.3. Entretien individuel	24
5. RESULTAT DES EVALUATIONS	25
5.1. Questionnaire initial	25
5.2. Questionnaire de satisfaction	26
6. DISCUSSION	27
7. CONCLUSION	30

BIBLIOGRAPHIE

ANNEXES

Résumé :

Ce travail présente une action de prévention en entreprise sur le mal de dos. L'originalité de la démarche est de s'inspirer des actions d'Education Thérapeutique du Patient en utilisant les mêmes outils pédagogiques. L'objectif de cette démarche est de faire perdurer dans le temps des changements d'habitude de vie permettant de conserver une meilleure santé.

Nous allons exposer les différentes étapes de la mise en place de ce projet. Les adaptations nécessaires à l'application de l'éducation thérapeutique au sein d'une entreprise sont évoquées ainsi que les difficultés rencontrées dans sa mise en place.

Mots clés : ergonomie, éducation thérapeutique, prévention, lombalgie

1. INTRODUCTION

Le mal de dos touche ou a touché 70 à 85% de la population adulte en France. C'est donc un véritable problème de santé publique responsable de 11 à 19% des arrêts de travail totaux. Les rachialgies représentent un véritable coût en termes d'invalidité et de prise en charge pour la société d'autant plus que ces pathologies ont un risque de chronicité ; par exemple 5 à 7 % des patients lombalgiques deviennent chroniques. (1)

De plus en plus d'entreprises participent à la prévention primaire et secondaire de ce fléau en faisant appel à un ergonome ou à des formateurs. D'après A. Wisner, « l'ergonomie est l'ensemble des connaissances scientifiques relative à l'homme, et nécessaire pour concevoir des outils, des machines, et des dispositifs qui puissent être utilisés avec le maximum de confort, de sécurité et d'efficacité ». Un ergonome va donc mettre en place des moyens matériels pour agir sur l'environnement et sur l'organisation du travail mais pas vraiment sur l'opérateur en lui-même. Il peut alors faire appel à d'autres professionnels comme un formateur en prévention, un diététicien, ou encore un masseur-kinésithérapeute (M.K.). Ces derniers peuvent proposer des formations de manutention de charge comme par exemple les formations « gestes et postures » ou « préparation à l'activité physique (PrAP) » proposées par l'Institut National de Recherche et de Sécurité (I.N.R.S.). Selon l'article 12 et 13 du décret n° 96-879 du 8 octobre 1996 modifié par le décret n° 2000-577 du 27 juin 2000 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute, tout M.K. peut participer à

l'élaboration d'une enquête ergonomique mais aussi participer à différentes actions d'éducation, de prévention, de formation, de dépistage et d'encadrement. (Annexe I)

L'éducation thérapeutique du patient (E.T.P) est définie en 1998 par l'Organisation Mondiale de la Santé (O.M.S.) comme permettant « aux patients d'acquérir et de conserver les capacités et les compétences qui les aident à vivre de manière optimale avec leur maladie. En d'autres termes, l'E.T.P est un transfert de compétence entre un thérapeute et un patient visant à améliorer la qualité de vie de ce dernier. L'O.M.S. définit également la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social ». De ce fait pourquoi ne pas étendre le champ d'action de l'E.T.P au champ de la prévention primaire et secondaire dans le but de préserver la santé ? De plus la prise en charge des patients lombalgiques et notamment des patients chroniques, s'oriente vers l'éducation thérapeutique. La prévention primaire et secondaire de ce fléau ne pourrait-elle pas s'inspirer également des principes d'éducation thérapeutique? Il s'agirait alors pour le M.K de combiner ces différents champs d'action afin de proposer une démarche ergonomique et d'éducation de prévention. Mais alors comment intégrer dans une formation rapide en entreprise les fondements d'une éducation thérapeutique ?

Nous présenterons dans une première partie l'entreprise dans laquelle nous sommes intervenus. Dans une seconde partie nous développerons le contenu théorique et pratique de la formation. Dans une troisième partie, nous décrirons le déroulement de la formation. Puis nous consacrerons un chapitre sur la présentation de nos résultats, suivi de la discussion ainsi que la conclusion sur ce travail.

2. ORIGINE DE LA DEMARCHE

2.1. Entreprise : Réseau de Transport Electrique

Réseau de Transport Electrique (RTE) est une filiale d'Electricité Réseau Distribution France (ErDF) indépendante aussi bien au niveau de la gestion que du management. La mission de RTE est de gérer, d'exploiter et de développer les 100 000km de réseau français de transport électrique, qui relie les unités de production aux centres de consommation.

Dans l'Est (l'Alsace, la Bourgogne, la Franche-Comté, la Lorraine et le sud de la Champagne-Ardenne), RTE est représenté par deux unités régionales : Système Electrique Est et Transport Electricité Est, dont les sièges sont situés à Villers-Lès-Nancy. Ces unités emploient au total 850 personnes dont 450 sur l'agglomération nancéienne et 400 dans les unités opérationnelles.

2.2. Demande (annexe II)

Le 10 juillet 2009, M. V. responsable RTE (ingénieur d'Etat Major GESCC, Groupe Expertise Service Contrôle Commande) fait parvenir à Institut Lorrain de Formation en Masso-Kinésithérapie (ILFMK), une demande d'intervention. Le cahier des charges concerne une formation sur la prévention des TMS et des accidents de plain pied, demandée par la direction de RTE. M. B., Masseur-kinésithérapeute (M.K.) ayant un diplôme universitaire en ergonomie, décide de prendre en charge

cette demande. Il propose à un étudiant de 3^{ème} année de formation en M.K de l'accompagner afin de réaliser son mémoire de fin d'étude. La demande stipule que « la formation devra être innovante et proposer une nouvelle méthode pédagogique non encore explorée à GESCC ». C'est pour cette raison que nous sommes orientés vers une éducation thérapeutique permettant de personnalisée la formation pour chaque opérateur plutôt qu'une démarche ergonomique plus générale.

Cette demande est le résultat d'une discussion entre le directeur de la filiale Est de RTE, le comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT), les médecins du travail de cette section et nous.

2.3. Population testée

Notre démarche d'éducation à la santé se porte sur un groupe « test » composé de douze opérateurs sédentaires de la branche GESCC de RTE. Un opérateur sédentaire est un employé de bureau travaillant essentiellement sur écran et étant en position assise prolongée La population testée a été choisie sur la base du volontariat. Il s'agit d'une session expérimentale, la direction de RTE a pour objectif de diffuser cette formation à l'ensemble du personnel si les résultats sont satisfaisants.

Le groupe formé est composé de douze personnes : sept hommes et cinq femmes. La moyenne d'âge est de 43 ans, répartie de la façon suivante : huit personnes entre 43 et 53 ans et quatre personnes entre 22 et 43 ans. L'Indice de masse corporel moyen est de 22,8, avec huit personnes dans la fourchette normale comprise entre 20 et 25, deux personnes en dessous de cette fourchette et deux au dessus de la norme. L'ensemble du groupe a déjà reçu une formation PrAP ou geste et posture. Mais encore 83,3% se dit régulièrement algique.

2.4. Déroulement de la pré-analyse

Le 24 septembre 2009, nous avons réalisé une étude des postes de travail des équipes sédentaires de la section GESCC dans les bureaux du siège à Villers-Lès-Nancy. Ce premier contact avec les opérateurs nous a permis de se présenter à eux et de les laisser s'exprimer librement sur leur besoin et de leur attente vis-à-vis de notre intervention. Nous prenons de nombreuses photos et de vidéos des opérateurs en situation réelle de travail, pour analyser les contraintes de chaque poste et les améliorations à apporter. La projection de ces photos et vidéos lors de la formation initiale permet de mettre en valeur leur compétence en matière de manutention de charge et leur prise d'initiative en matière d'ergonomie. Ce sont les opérateurs eux-mêmes qui critiquent ces photos et vidéos, nous ne faisons que souligner les points positifs. Ce visionnage représente donc un premier outil pédagogique dans la prise de conscience des acquis et des points à améliorer.

3. CONTENU DE LA PARTIE THEORIQUE DE LA FORMATION

La partie théorique de la formation se base sur les rappels physiologique, anatomique et biomécanique qui suivent. Ces informations sont simplifiées et adaptées au niveau de connaissance de l'échantillon, et orientées en fonction des questions de ces derniers et de leurs réponses au questionnaire initial. Nous avons utilisé comme support un diaporama PowerPoint®.

3.1. Rappel biomécanique (2)

Le rachis est une zone complexe située entre la base du crâne et la ceinture pelvienne. Il a pour caractéristiques principales :

- « - sa position en axe géométrique du corps,
- c'est un ensemble polyarticulé qui réunit les deux ceintures [scapulaire et pelvienne] et le crâne,
- il est en rapport avec le caisson thoracique et le caisson abdominal. »

Sa complexité tient du fait de sa double fonction qu'il doit assurer : d'un côté stabilité du tronc et protection de la moelle épinière et de l'autre la mobilité du tronc. La stabilité est primordiale à la fonction. « Une personne en corset [...] peut se lever, marcher, vaquer à ses occupations. Une personne avec une colonne mobile mais sans stabilité ne peut que rester couchée. » Elle consiste au maintien d'une posture

statique, s'étendant de la simple conservation des courbures physiologiques, jusqu'à une posture adaptée à une fonction. Le maintien de cette posture permet aux membres supérieurs ou inférieurs de réaliser une activité telle que marcher ou écrire à un bureau. Lors de la position debout ou assis sans dossier, la stabilité face à la lutte antigravitaire est assurée par les haubans musculaires sans lesquels le rachis s'effondre et les remparts convexitaires qui provoquent un redressement des courbures dans le plan sagittal.

3.1.1. Le rachis lombaire (3)

La vertèbre lombaire se décompose en deux parties : le corps vertébral en avant du canal médullaire et l'arc postérieur en arrière.

Le corps vertébral a une forme cylindrique (plus large que haut) tronqué à sa partie postérieure. L'arc postérieur a une forme de fer à cheval supportant de part et d'autre les massifs articulaires postérieurs. Ces derniers délimitent en avant les pédoncules qui se fixent sur le corps vertébral et en arrière les lames articulaires. La réunion des deux lames articulaires en arrière forme l'épineuse. Enfin les processus transverses se fixe (de part et d'autre) au niveau des articulaires postérieures. Le corps vertébral et l'arc postérieur délimitent ainsi le canal médullaire contenant la moelle épinière formant ainsi une protection osseuse à cet axe nerveux. Les nerfs rachidiens quittent le canal médullaire par les trous de conjugaison constitués par les pédoncules des vertèbres sus et sous jacentes.

Bien que les vertèbres présentent des différences selon l'étage auquel elles appartiennent, nous pouvons constater une continuité de celle-ci sur l'ensemble du rachis, représenté par trois colonnes articulaires : une principale constituée par les corps vertébraux articulés par l'intermédiaire des disques intervertébraux, et deux en arrière, constituées par les articulaires postérieures. L'articulation des corps vertébraux est responsable de la mobilité de la colonne. Les articulaires postérieures limitent et conditionnent le mouvement.

3.1.2. Disque intervertébral (4)

Le disque intervertébral (DIV) relie les deux plateaux des vertèbres sus et sous jacentes et permet leur articulation. Il est formé de deux parties : l'annulus fibrosus en périphérie et le nucléus pulposus en central.

L'annulus fibrosus est constitué d'une succession de couches fibreuses croisées d'une couche à l'autre. Ces couches forment entre les plateaux vertébraux une chambre inextensible pour le nucleus pulposus.

Le nucléus pulposus est composé d'une substance gélatineuse, contenant 88% d'eau lui conférant une propriété hydrophile. Sa compression dans la chambre inextensible lui confère la forme d'une sphère. Dans un premier temps, nous pouvons assimiler le nucléus pulposus à une rotule intercalée entre deux plans.

Cette articulation connaît six degrés de liberté : flexion-extension (inflexion selon un axe frontal dans un plan sagittal), inclinaisons latérales droite et gauche (inflexion selon un axe sagittal dans un plan frontal), glissement sagittal, glissement transversal, rotation droite et rotation gauche du plateau inférieur de la vertèbre supérieur par rapport au plateau supérieur de la vertèbre inférieure.

Le DIV a également un double rôle d'autostabilisation des étages vertébraux et d'absorption des contraintes, grâce à l'état de précontrainte. En effet la propriété hydrophile du nucleus pulposus est responsable de l'augmentation de volume de ce dernier à l'intérieur de la loge inextensible formée par l'annulus fibrosus créant ainsi une pression interne au DIV. Cette pression a pour conséquence de précontraindre le disque augmentant ainsi sa résistance aux efforts de compression. Lors d'une compression axiale, le DIV a la propriété de diffuser cette force transversalement à raison d'une absorption de 75% de cette force par le noyau et de 25% par l'annulus. Lors d'une pression axiale asymétrique, le mouvement de bascule met en tension les fibres de l'annulus du côté de la convexité. Le nucléus pulposus va avoir tendance à être chasser par la pression vers la convexité. Le nucléus vient alors en appui contre les fibres tendues de l'annulus, ce qui a pour effet de ramener le plateau vertébral dans sa position initiale. Le nucléus et l'annulus forme donc un « couple fonctionnel dont l'efficacité dépend de l'intégrité de l'un et de l'autre ».

La nutrition du nucléus est assurée par l'échange d'eau entre le noyau et le corps spongieux des vertèbres adjacentes par l'intermédiaire du cartilage sur lequel il repose. Lors d'une pression importante comme la station debout prolongée, l'eau du nucléus migre vers le tissu spongieux. Le DIV perd alors de sa hauteur et son état de précontrainte diminue. Inversement lors d'une position de moindre contrainte comme le décubitus majoré par un relâchement du tonus musculaire lors du sommeil, l'eau migre du tissu spongieux vers le noyau. Le DIV reprend alors sa hauteur initiale.

3.1.3. Contraintes liées au mouvement (5)

Les efforts de compression sur le DIV augmentent des cervicales au sacrum. Cette augmentation de contraintes s'explique par l'augmentation de la fraction du poids du corps supporté par le disque : par exemple pour un homme de 80kg, la charge estimée supportée par le disque L5-S1 est de 37kg soit presque la moitié du poids du corps. A cette force s'ajoutent le tonus musculaire postural et d'éventuels ports de charge ou des surcharges brutales ; cette somme de forces peut donc parfois dépasser la résistance du DIV. La fragilité du disque comme vu précédemment augmente également avec l'âge par déshydratation du nucleus ou lésion de l'annulus.

3.2. Physiologie musculaire (6)

Le muscle est un organe divisé en deux parties distinctes. Le corps musculaire, composé de myofibrilles rassemblées en fuseaux musculaires, est la partie contractile du muscle. Le tendon composé de fibres de collagène non élastiques relie le corps musculaire à l'os.

Le muscle a quatre caractéristiques principales : l'excitabilité, la contractibilité, l'extensibilité et l'élasticité. L'excitabilité est la capacité que le muscle a de percevoir un stimulus, le plus souvent chimique et d'y répondre en produisant et en propageant le long des sarcolemmes (membrane plasmique entourant des fibres musculaires) aboutissant à une contraction musculaire. La contractibilité est l'aptitude du muscle à se contracter avec force en présence de stimulation appropriée. L'extensibilité permet au muscle de se laisser étirer lorsqu'il est relâché. Enfin l'élasticité est la propriété que le muscle a de revenir à sa longueur de repos après une contraction ou un étirement.

Les quatre fonctions musculaires principales sont le mouvement, le maintien de la posture, la production de chaleur et la stabilité articulaire :

- La contraction musculaire entraîne un raccourcissement du corps musculaire aboutissant au rapprochement des deux insertions musculaires et donc au mouvement d'un segment osseux par rapport à un autre.

- Le maintien postural est possible grâce à la contraction musculaire qui permet de lutter contre la pesanteur ; ce maintien nécessite un ajustement musculaire permanent qui se fait souvent de façon inconsciente.

- Le muscle a pour propriété de transformer une énergie chimique (ATP) en énergie mécanique (contraction musculaire). Cette réaction s'accompagne d'une déperdition d'énergie sous forme de chaleur. Ce dégagement participe au maintien de la température corporelle centrale à la périphérie de l'organisme.

- Les articulations sont pontées en plus du système ligamentaire par des tendons. Le tonus musculaire maintient une tension dans le muscle au repos. Cette tension constante au niveau de leurs tendons renforce le système ligamentaire. De plus selon la loi de Hilton : « tout nerf desservant un muscle responsable du mouvement d'une articulation, innerve aussi l'articulation elle-même et la peau qui la recouvre ». De ce fait lors d'une mise en tension brutale du système capsulo-ligamentaire, la réponse des muscles protégeant l'articulation se met en place rapidement.

Aux caractéristiques citées précédemment s'ajoute « l'intelligence musculaire ». Le muscle est pourvu de deux types principaux de récepteurs sensoriels : les fuseaux neuromusculaires et les fuseaux neurotendineux, responsables d'arc réflexe.

Les fuseaux neuromusculaires sont composés de trois à dix fibres intrafusales contenues dans une capsule de tissu conjonctif. La partie centrale de ces fibres est non contractile, elle correspond à l'emplacement des récepteurs sensitifs du fuseau. Les terminaisons afférentes sont de deux types : les neurofibres sensitives de type Ia sensible à la fréquence et à l'intensité de l'étirement des fibres musculaires et les neurofibres de type II sensibles au degré d'étirement. Lors de l'étirement d'un muscle, les fuseaux neuromusculaires sont stimulés et envoient des influx électriques vers la moelle épinière. A ce niveau les neurones sensitifs font directement synapse avec les motoneurones alpha. L'excitation des motoneurones alpha entraîne alors l'excitation et la contraction des fibres musculaires extrafusales, en d'autre terme, le muscle étiré se contracte pour lutter contre l'étirement. Les neurones sensitifs font également synapse avec des interneurones inhibant les motoneurones des muscles antagonistes au muscle étiré : c'est le principe de l'inhibition réciproque. Dans le même temps, les influx arrivant dans la moelle épinière remontent par les cordons postérieurs jusqu'aux centres cérébraux. Cette rétro-information permet d'ajuster le tonus musculaire et ainsi de maintenir une position ou de corriger un mouvement en fonction de la longueur du muscle et de la vitesse de raccourcissement. Ces réflexes posturaux sont essentiels dans le maintien de toute posture contre la force gravitationnelle. Les motoneurones gamma excitant la partie contractile des fuseaux neuromusculaires, contrôlent cet arc réflexe. Lorsque les fibres gamma sont stimulées, le fuseau neuromusculaire est alors étiré ce qui le rend sensible. Au contraire lorsque les fibres gamma sont inhibées, le fuseau neuromusculaire est détendu et donc insensible aux variations de longueur du muscle.

Les fuseaux neurotendineux sont eux sensibles à l'augmentation (contraction ou étirement passif) de la tension musculaire. Les influx nerveux sont alors transmis à la moelle épinière remonte jusqu'au cervelet afin d'ajuster cette tension musculaire. Au niveau de la moelle épinière les neurones sensitifs inhibent les motoneurones du muscle contracté (stimulé) et excitent les motoneurones des muscles antagonistes à la contraction. Les fuseaux neurotendineux sont donc responsables du déclenchement et de l'arrêt de la contraction, ils interviennent essentiellement dans les mouvements alternant la contraction des agonistes et des antagonistes.

3.3. Physiologie du sommeil

Le corps humain fonctionne sur plusieurs rythmes différents : le rythme circadien de vingt-quatre heures, le rythme ultradien de quatre-vingt-dix minutes (correspond à un cycle complet de sommeil), les rythmes infradien d'une durée supérieure à vingt-quatre heures (septénaire, circamensuel et circannuel ou saisonnier). Tous ces cycles sont régis par des sécrétions hormonales.

Le rythme circadien correspond en outre à l'alternance veille/sommeil. Il est géré par la sécrétion d'hormone stimulant l'éveil en journée et le sommeil en fin de journée. Le sommeil est induit par l'arrêt de la sécrétion d'histamine en fin de journée.

La durée d'une nuit de sommeil recommandée est d'environ huit heures, ce qui correspond à environ quatre à cinq cycles complets. Un cycle se décompose en cinq phases différentes, les deux principales correspondent au sommeil profond et au sommeil paradoxal. Durant le profond nous observons un relâchement musculaire total. Ce relâchement permet une récupération notamment musculaire et articulaire mais aussi au niveau discal puisque cette diminution des contraintes axiales permet aux DIV de se réhydrater et de reprendre ainsi leur taille initiale. Durant la phase de sommeil paradoxal, l'activité cérébrale est importante ainsi que les mouvements oculaires et une certaine augmentation du tonus musculaire. C'est le moment où le cerveau se régénère et enregistre les nouveaux acquis de la journée passée.

3.4. Principales causes du mal de dos en entreprise

3.4.1. Mécanismes de lésions (7)

Comme nous l'avons vu les contraintes sur le rachis et notamment sur le disque sont importantes. La charge de rupture des DIV est de 800kg avant 40 ans et de 450kg chez les sujets âgés. De plus la capacité d'absorption du DIV varie selon s'il est sain ou lésé. En effet pour une même charge, le disque lésé perdra plus de hauteur que le disque sain et ne reprendra pas sa hauteur initiale après avoir été déchargé.

Cette pression axiale est responsable le plus souvent de lésion à type de hernie discale au niveau lombaire. La hernie est le résultat d'une diffusion de la substance du nucleus pulposus dans différentes directions à travers les fibres de l'annulus fibrosus. L'hernie peut alors être soit antérieure, soit postérieure (le plus souvent). La douleur apparaît lorsque la hernie atteint la face profonde du ligament longitudinal postérieur. Nous parlons alors de douleur lombaire ou lombalgie lié à la mise en tension des fibres nerveuses ligamentaire, la douleur est localisée au niveau la région atteinte. La hernie peut également venir comprimer un nerf rachidien et provoquer des douleurs à type de radiculalgie pouvant être accompagné de troubles sensitifs et/ou moteurs dans le territoire concerné. Elle se situe le plus souvent en L4-L5 touchant la racine L5 et en L5-S1 touchant la racine S1.

Le mécanisme de formation de la hernie discale se déroule en trois temps : dans un premier temps le nucleus pulposus est chassé en arrière du disque par une antéflexion de tronc, il s'infiltré alors dans les déchirures préexistantes des fibres de l'annulus fibrosus. Si à cette flexion s'ajoute le soulèvement d'une charge, l'augmentation de la pression axiale écrase la totalité du disque intervertébrale, accentuant la chasse du nucléus pulposus ; l'hernie est alors constituée à la face antérieure du ligament longitudinal postérieur. Enfin lors du redressement du tronc, le bâillement postérieur entre les deux plateaux vertébraux se referme, bloquant la hernie sous le ligament longitudinal postérieur. C'est la répétition de ce mécanisme qui fait grossir la hernie sous le ligament, passant d'une simple lombalgie et une radiculalgie lorsqu'elle atteint le nerf.

3.4.2. Facteurs favorisants (annexe III)

Nous classons les facteurs favorisant le « mal de dos » en deux catégories : celle sur lesquels on peut agir et les autres. Les facteurs intracorporels sont principalement liés au vieillissement, en effet il est avéré qu'à partir de 25ans les fibres du disque intravertébral ne se régénèrent plus, toute lésion du nucléus pulposus ou de l'annulus fibrosus est alors définitive. Au vieillissement, s'ajoutent les antécédents traumatiques et rhumatismaux concernant le rachis. Les facteurs extrinsèques sont d'une part la qualité et la quantité de manutention de charge (manque de place, mauvais gestes, équipement inadapté, manque de sécurité), et d'autre part les postures prises tout au long de la journée (organisation du travail, posture adoptée). Un troisième facteur peut accompagner les deux précédents : le stress. Qu'il soit lié à l'organisation hiérarchique et la pression sociale ou à l'activité mentale demander ainsi que les conditions de travail (bruit, cadence), le stress provoque des réactions hormonales et nerveuses en chaînes. Le but de ce processus est la survie de l'organisme en fuyant ou en s'adaptant à la situation stressante. Elle aboutit notamment à l'augmentation de la fréquence cardiaque, respiratoire et de la pression artérielle ainsi que l'augmentation du tonus musculaire, et donc l'augmentation des contraintes au niveau tendineux et articulaire. Si cette augmentation perdure dans le temps, elle peut être à l'origine de douleur lombaire ou de troubles musculo-squelettiques (T.M.S)

3.5. Rappel formation geste et posture

Lors de cette formation, nous avons seulement rappelé les grands principes d'économie des efforts d'une manutention d'objet en toute sécurité :

- Vérifier le dégagement des espaces de circulation.
- Utiliser le poids du corps pour pousser, tirer ou si nécessaire soulever.
- Orienter ses appuis dans la direction du mouvement.
- Utiliser des appuis intermédiaires.
- La charge doit toujours être la plus proche possible du centre de gravité.
- Eviter les déplacements inutiles.
- Diviser les charges et faire plusieurs trajets si nécessaire.
- Utiliser le plus possible les aides techniques de manutention.

Pour soulager la région lombaire, il est important d'utiliser la flexion des membres inférieurs et de verrouiller son rachis en position rectitude en conservant les courbures physiologiques. En effet la flexion doit se faire au niveau des coxo-fémorales et non au niveau du rachis.

3.6. Initiation au stretching (8)

La pratique du stretching nécessite un apprentissage guidé par un professionnel tel un Masseur-Kinésithérapeute. Le bon positionnement de l'ensemble du corps est nécessaire à la réussite de ces étirements : il est nécessaire d'insister sur la précision et la localisation de l'étirement et non sur l'amplitude de celui-ci.

Le stretching concerne l'ensemble des tissus mous : de la peau jusque l'aponévrose musculaire profonde. La technique exclut l'étirement du système capsulo-ligamentaire de l'articulation concernée par les muscles étirés. En effet l'articulation concernée est toujours placée en position de protection ; par exemple le genou est toujours légèrement fléchi afin de protéger les coques postérieures, lors de l'étirement des muscles ischio-jambiers.

Les effets mécaniques diffèrent entre les étirements passifs et les étirements actifs. Lors des étirements par mise en tension passive, le muscle concerné est relâché. L'amplitude d'extensibilité musculaire est alors maximum, le muscle atteint alors 150% de sa longueur de repos. Cet étirement concerne essentiellement les fibres musculaires et les éléments conjonctifs parallèles. Ces derniers sont déconseillés en milieu sportif avant une compétition car ils donnent la sensation d'avoir une musculature « cotonneuse ». Nous n'utiliserons donc pas ce type d'étirement lors de la formation mais nous nous concentrerons sur les étirements dits « actifs ». Lors des étirements dits « actifs », le muscle concerné est d'abord placé

en contraction isométrique volontaire puis travailler en contraction excentrique lors de l'éloignement de ses points d'insertion. L'amplitude de l'étirement est alors inférieure au précédent, contenu entre 120 et 130% de la longueur de repos. L'étirement touche prioritairement le tendon et la jonction myo-tendineuse, et peut constituer un début de renforcement musculaire.

Les étirements actifs ont également un effet sur la sensibilité musculaire. En effet la mise en tension stimule les récepteurs des sens kinesthésique et proprioceptif. L'amélioration de ces sens contribue à une meilleure utilisation du système musculo-tendineux et donc diminue le risque d'accident musculaire, ligamentaire et articulaire.

Le système vasculaire et notamment le retour veineux est facilité par ces exercices, créant une pression-aspiration au niveau du réseau sous-cutané, du réseau artério-veineux intermusculaire, et du dispositif intramusculaire.

Ces étirements suivent une modalité précise. Le temps d'étirement en tension active est de six secondes à partir du moment où le sujet commence à ressentir la tension. Ce laps de temps est le temps nécessaire pour une contraction isométrique efficace. La réalisation du mouvement une fois de chaque côté suffit à renforcer le sens kinesthésique du sujet. Nous avons conseillé au opérateur de le pratiquer

surtout les matins sur des groupes musculaires définis en fonction de leur besoin et de le répéter si besoin dans la journée.

3.7. Aménagement du poste de travail (9)

Les conseils que nous donnons concernent donc essentiellement le réglage de l'assise, l'aménagement du poste de travail, le réglage de l'écran et du clavier. Tout d'abord l'écran de l'ordinateur doit être dans la mesure du possible perpendiculaire aux fenêtres afin d'éviter au maximum les reflets dans l'écran. Pour un éclairage direct, il faut placer le moniteur entre deux rangées de luminaires. Pour un éclairage indirect, il faut placer le moniteur sous la source lumineuse. Il faut ensuite régler l'affichage de l'écran pour supprimer les reflets résiduels. Le haut du moniteur doit être à hauteur des yeux de l'opérateur. Les pieds de l'opérateur doivent être posés à plat au sol ou sur un marche-pied de manière à ce que l'angle entre le fût fémoral et tibial soit légèrement inférieur à 90° (à adapter en fonction des morphotypes). Pour la frappe au clavier, les coudes sont proches du corps. L'angle entre l'avant-bras et le bras doit être compris entre 90° et 135° , l'avant-bras reposant sur le plan de travail. La main est dans le prolongement de l'avant-bras, les doigts doivent tomber sur le clavier situé entre dix et quinze centimètres du bord de la table. Lorsque la durée de travail sur écran est supérieure à quatre heures, il est important de faire des pauses actives (changement d'activité, stretching) de quinze minutes toutes les deux heures ou cinq minutes toutes les quarante-cinq minutes de travail et dix minutes après cinquante minutes de travail intensif.

4. DEROULEMENT DE L'INTERVENTION

4.1. Formation

La formation initiale s'est déroulée sur deux demi-journées, soit un volume horaire de 8 heures. La première séance eut lieu le 3 Novembre 2009, et la seconde le 24 Novembre 2009. Cet intervalle de trois semaines a laissé le temps aux opérateurs d'intégrer les informations de la première session et de pouvoir réfléchir à d'éventuelles questions ou thèmes qu'ils souhaiteraient aborder lors de la seconde session.

Chaque session se compose d'une partie théorique d'environ deux heures puis d'un échange d'environ une heure enfin nous terminons la séance par une heure de pratique proprement dite avec une initiation au stretching. La partie théorique est un résumé adapté au niveau de connaissance des opérateurs des éléments détaillés plus haut (anatomie du rachis, des vertèbres et du disque, principe de la chronologie, facteur de risque de lésion, ...). Avant de développer chaque chapitre, nous faisons le point avec les opérateurs sur leur connaissance du sujet. Puis nous corrigeons, développons ou illustrons leurs réponses. La discussion est le moment où les opérateurs nous interpellent sur des sujets qu'ils aimeraient aborder, des remarques qu'ils souhaiteraient nous faire ou encore faire part aux groupes de leur propre expérience. Pendant la partie pratique, nous enseignons le stretching des principaux groupes musculaires. Pour se faire, un des membres du binôme de formateur montre l'exercice à réaliser, les opérateurs l'effectuent en

même temps alors que le second formateur passe auprès des différents opérateurs afin de les corriger.

A la fin de la formation, nous distribuons deux documents aux opérateurs. Le premier est un résumé sur les rappels anatomo-biomécaniques, les mécanismes de lésions et les règles de manutention. Le second est un récapitulatif des exercices de stretching. (Annexe IV)

4.2. Questionnaires (annexe V)

Au début de la première séance, nous avons distribué aux douze opérateurs présents un questionnaire. Il a un double intérêt : le premier est d'évaluer les besoins du groupe d'opérateur formé, le second est d'adapter en conséquence la formation. Nous recueillons des données démographiques sur la population ainsi qu'une première évaluation de leur hygiène de vie. Les questions sont réparties en cinq thèmes : les critères anthropomorphiques, la qualité du sommeil, le stress et la fatigue au travail, les douleurs, la pratique sportive. Ces différentes informations nous permettent de cibler les points positifs à mettre en valeur mais aussi les domaines sur lesquelles il sera nécessaire de revenir. Il permet également de cibler une partie des facteurs de risques. A partir de ces informations, nous pouvons donc adapter le contenu de la formation afin de sensibiliser les opérateurs sur ces facteurs et de les aider à trouver des moyens de lutter contre.

A la fin de la formation initiale un questionnaire de satisfaction a été distribué à chaque participant à la fin la formation initiale. Le questionnaire se remplit de façon anonyme et permet à chaque opérateur de donné son avis sur le formateur, la qualité des supports de cours, le déroulement et l'organisation. Cette évaluation a deux objectifs : le premier est d'évaluer la qualité de l'enseignement, le seconde de cibler les points à améliorer.

4.3. Entretien individuel

A la fin des huit heures de formation, nous avons vu individuellement chaque opérateur lors d'un entretien d'environ quinze minutes. Cet entretien a pour but de personnaliser l'intervention en fonction des besoins et des antécédents médicaux de chacun. Il permet d'établir par exemple un programme personnalisé de stretching en fonction des zones douloureuses ou de raideur, de l'activité sportive ou de loisir pratiquée. Il s'agit également pour l'opérateur de parler librement d'un problème particulier tout en étant protégé par le secret médical des intervenants.

Cet entretien nous permet également d'établir un contrat entre l'opérateur et nous en définissant le ou les points sur lesquels l'opérateur est prêt à agir. Il répond à la question suivante : que suis-je prêt à faire pour préserver voir améliorer mon état de « bonne santé » (selon la définition de l'OMS) ? Cette étape correspond au stade de détermination de Prochaska : l'opérateur a les informations nécessaires pour

changer certaines habitudes de vie et s'y engage. Ces engagements sont de divers ordres: s'étirer régulièrement dans la journée, pratiquer une activité physique régulière, respecter son horloge biologique en allant se coucher plutôt...

5. RESULTAT DES EVALUATIONS (annexe VI)

5.1. Questionnaire initial (tab.1)

Sur les douze questionnaires distribués, nous récupérons la totalité des questionnaires entièrement complétés. Les données qui suivent sont donc exploitables.

Concernant le sommeil, 83% de la population font une nuit d'une durée de six à sept heures, le reste du groupe faisant une nuit de huit à neuf heures. 50% d'entre eux estime passer une nuit « plutôt bonne », 41,7% de « bonne » nuit et 8,3% évalue leur nuit comme « plutôt mauvaise ». Au réveil, 33% du groupe se sent « en forme », 42% « plutôt en forme » et enfin 25% « plutôt fatigué ».

75% des opérateurs ne juge pas l'ambiance de travail comme stressante, 25% l'estime comme « parfois » stressante. En revanche, après leur journée de travail, 50% des opérateurs se sentent « plutôt fatigué », 17% « fatigué » et 33% « pas fatigué ».

Au sujet des douleurs, 83,3% du groupe déclare en ressentir. Leur fréquence est répartie de la façon suivante : 25% quotidienne, 25% hebdomadaire et 33% mensuelle ou pluri-mensuelle. Leur intensité est considérée comme plutôt faible pour 70% des cas, plutôt forte pour 20% et forte pour 10%.

Les 2/3 du groupe pratique une activité sportive dont la moitié entre une et deux heures par semaine et l'autre moitié plus de quatre heures par semaine. Seul 1/3 du groupe déclare ne pratiquer aucune activité physique ou sportive.

5.2. Questionnaire de satisfaction (tab.2)

Nous recueillons les douze questionnaires distribués. Deux d'entre eux ont une réponse manquante.

Le formateur est qualifié à 92% de dynamique, à 58% de pertinent et d'accessible, à 0% inaccessible et nonchalant. Ils estiment que la prise en compte de leurs attentes et de leurs préoccupations est bonne pour 60% des cas et excellents pour 40%. Les explications sont, elles, considérées comme 67% excellentes et 33% bonnes.

Le support de la formation est considéré comme bon à 75%, le rythme de la formation comme bon à 67%, les conditions comme passables à 75%. Le degré de satisfaction globale est bon pour 75% des participants et excellents pour 25%.

6. DISCUSSION

L'objectif de cette formation est d'obtenir un changement durable des mauvaises habitudes de vie. Nous nous sommes alors reposés sur le modèle dit « trans-théorique » de Prochaska et Di Clemente (10). Ce modèle est composé de sept stades, de la « non implication » au stade de « maintien d'un nouveau comportement » (annexe VII). La formation étant sur la base du volontariat, la majorité du groupe se situe au stade « d'adhésion à l'information ». La formation a alors pour but d'encourager au changement en expliquant les bénéfices-risques de chaque situation abordée et d'inciter la personne à faire une évaluation personnelle de ses habitudes de vie. L'entretien individuel permet de faire le point sur leur nouvel état de « maturation motivationnelle ».

Pour se faire, nous avons utilisé les outils pédagogiques de l'E.T.P. La Haute Autorité de Santé (H.A.S) recommande pour la mise en place d'une E.T.P la succession de quatre étapes : le diagnostic éducatif, le contrat éducatif, la planification des séances d'éducation et l'évaluation des compétences (11). Nous avons adapté ce protocole au cahier des charges imposé par l'entreprise. La formation étant courte, le diagnostic éducatif est réduit à l'évaluation des

connaissances antérieures à l'aide d'échange sur les sujets abordés et le questionnaire initial qui nous permet d'évaluer les besoins du groupe et d'adapter la deuxième session de formation.

Le contrat éducatif est théoriquement la seconde étape de l'E.T.P. Or dans le cas présent, nous le mettons en place avec l'opérateur en fin de formation. Nous adaptons la formation que l'opérateur vient de recevoir en faisant le point avec lui sur ses besoins et ses attentes. A la fin de cet entretien, un contrat oral est établi entre le formateur et le formé sur les changements d'habitudes de vie qu'il est prêt à effectuer.

Ce qu'il manque à cette démarche, est l'évaluation des compétences acquises. En effet il serait judicieux de revoir régulièrement les opérateurs de façon à faire le point avec eux sur leur connaissance, sur ce qu'il leur reste à acquérir, sur les besoins et les difficultés qu'il rencontre à tenir leur contrat. Il est nécessaire d'accompagner la personne dans sa démarche de changement afin qu'elle perdure dans le temps. A la suite de cette évaluation, nous pourrions alors les conseillers ou les orienter vers une nouvelle session d'E.T.P.

L'intérêt de cette démarche est de rendre l'opérateur acteur de son changement, de mettre à sa disposition des éléments de motivation. La décision de

changer n'est pas imposée à l'opérateur mais est décidé par lui. Le travail de groupe apporte également par rapport à une éducation individuelle une certaine dynamique. C'est un outil motivationnel supplémentaire.

Malgré les difficultés rencontrées, il semble au vu des résultats du questionnaire de satisfaction que l'utilisation des outils et de la méthode pédagogique issus de l'E.T.P. soit profitable au passage de l'information lors des sessions de prévention primaire. La théorie de Prochaska et Di Clemente permet d'adapter le concept d'E.T.P. destiné à l'auto-prise en charge de patient chronique à la prévention primaire et secondaire d'une population non pathologique.

Au sein de l'entreprise, ce projet a débouché sur la mise en place d'un plan de formation de l'ensemble des opérateurs sédentaires et de terrain (une formation teste d'une équipe de terrain a été réalisée en parallèle à celle de l'équipe sédentaire). A terme, il s'agirait de former les futurs employés dès l'embauche. Le développement du projet est issu d'une décision en réunion du C.H.S.C.T., où nous avons présenté les caractéristiques de ce projet. Cependant, nous constatons que même avec l'adhésion de tous, à savoir la direction, le C.H.S.C.T. et les salariés, la mise en place d'un tel projet pose bien des difficultés surtout en ce qui concerne le suivi.

7. CONCLUSION

Le M.K. a entièrement sa place dans le milieu de la prévention primaire et secondaire. Pour une personne pathologique, le M.K. a pour objectif d'améliorer l'état de santé du patient ou d'éviter son aggravation. Transposer au domaine de la prévention, le M.K a un rôle dans le maintien de la santé, notamment en ce qui concerne l'apparition des Troubles Musculo-Squelettiques (TMS).

D'après leur décret de compétences, les M.K ont un rôle important à tenir dans les secteurs de formation, des M.K. mais aussi des autres professions de santé, et dans les secteurs de la prévention primaire, secondaire et tertiaire. Ces compétences ont donc la même place que la rééducation dit classique. Il semble alors opportun d'intégrer à leur formation initiale un apprentissage de l'utilisation d'outils pédagogiques. De même, l'apprentissage d'une conduite d'éducation thérapeutique pourrait être incorporé à la formation initiale.

BIBLIOGRAPHIE

- (2) DUFOUR M., PILLU M. – Partie IV : Rachis et tête, chapitre 13-14-15 – Biomécanique fonctionnelle : membres, tête, tronc – Paris : Masson, 2002 – p429-542
- (8) ESNAULT M.- Rachis et stretching : éducation du patient à l'étirement – 1^{ère} édition – Paris : Masson, 2005 – 112p
- (3) (4) (5) KAPANDJI A.I. – Chapitre 1 : le rachis dans son ensemble - Physiologie articulaire : tome 3 : rachis, ceinture pelvienne, rachis lombal, rachis dorsal, rachis cervical, tête – 6^{ème} édition – Paris : Maloine, 2007- p2-35
- (7) KAPANDJI A.I. – Chapitre 3 : le rachis lombal - Physiologie articulaire : tome 3 : rachis, ceinture pelvienne, rachis lombal, rachis dorsal, rachis cervical, tête – 6^{ème} édition – Paris : Maloine, 2007- p136-139
- (6) MARIEB E.N.- Anatomie et physiologies humaines – 2^{ème} édition – St Laurent : édition du renouveau pédagogique Imc, 1993, p1014
- Partie II : chapitre 9 : muscle et physiologie musculaire p246-253
Partie II : chapitre 8 : les articulations p228- 229
Partie III : chapitre 13 : système nerveux périphérique et activité réflexe p447-453
- (1) SIMON D., TRAYNARD P.-Y., BOURDILLON F., GAGNAYRE R. – Partie III : observance, changer les comportements – Chapitre 18 : Education et lombalgies - Education thérapeutique : prévention et maladies chroniques – 2^{ème} édition – Paris : Masson, 2009 – Abrégés en Médecine – p149-155
- (10) SIMON D., TRAYNARD P.-Y., BOURDILLON F., GAGNAYRE R. – Partie III : observance, changer les comportements – Chapitre 10 : comment améliorer l'observance ? - Education thérapeutique : prévention et maladies chroniques – 2^{ème} édition – Paris : Masson, 2009 – Abrégés en Médecine – p79-82

AUTRE

- (11) H.A.S. - Education thérapeutique du patient : définition, finalités et organisation – Structuration d'un programme d'éducation thérapeutique du patient dans le champ des maladies chroniques – Guide méthodologique – Juin 2007
- (9) CAIL F. – Le travail sur écran en 50 questions – Edition INRS ED 923, 2008 – p27

ANNEXES

ANNEXE I

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

27 JUIN 2000

DÉCRET DE COMPÉTENCE

MINISTÈRE DU TRAVAIL ET DES AFFAIRES SOCIALES

Décret n° 96-579 du 8 octobre 1996 modifié par le décret n° 2000-577 du 27 juin 2000 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute.

NOR : MEVPO21634D

Le Premier ministre,

Sur le rapport du ministre du Travail et des Affaires sociales,
Vu le Code de la santé publique, notamment les articles L. 372, L. 487 et L. 510-10,
Vu l'avis de l'Académie nationale de médecine,
Le Conseil d'Etat (section sociale) entendu,

Décret

Art. 1^{er} — La masso-kinésithérapie consiste en des actes réalisés de façon manuelle ou instrumentale, notamment à des fins de rééducation, qui ont pour but de prévenir l'altération des capacités fonctionnelles de consensus à leur maintien et, lorsqu'elles sont altérées, de les rétablir ou d'y suppléer. Ils sont adaptés à l'évolution des sciences et des techniques.

Art. 2 — Dans l'exercice de son activité, le masseur-kinésithérapeute tient compte des caractéristiques psychologiques, sociales, économiques et culturelles de la personnalité de chaque patient à tous les âges de la vie.

Le masseur-kinésithérapeute communique au médecin toute information en sa possession susceptible de lui être utile pour l'établissement du diagnostic médical ou l'adaptation du traitement en fonction de l'état de santé de la personne et de son évolution.

Dans le cadre de la prescription médicale, il établit un bilan qui comprend le diagnostic kinésithérapique et les objectifs de soins, ainsi que le choix des actes et des techniques qui lui paraissent les plus appropriés.

Ce bilan est adressé au médecin prescripteur, et à l'issue de la dernière séance, complété par une fiche retraçant l'évolution du traitement kinésithérapique, également adressée au médecin prescripteur.

Art. 3 — On entend par massage toute manœuvre externe, réalisée sur les tissus, dans un but thérapeutique ou non, de façon manuelle ou par l'intermédiaire d'appareils autres que les appareils d'électrothérapie, avec ou sans l'aide de produits, qui comporte une mobilisation ou une stimulation mécanique, mécanique ou réflexe de ces tissus.

Art. 4 — On entend par gymnastique médicale la réalisation et la surveillance des actes à visée de rééducation neuromusculaire, corrective ou compensatrice, effectués dans un but thérapeutique ou préventif afin d'éviter la survenue ou l'aggravation d'une affection. Le masseur-kinésithérapeute utilise à cette fin des postures et des actes de mobilisation articulaire passive, active, active aidée ou contre résistance, à l'exception des techniques ergothérapeutiques.

Art. 5 — Sur prescription médicale, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer aux traitements de rééducation suivants :

- Rééducation concernant un système ou un appareil :
 - rééducation orthopédique ;
 - rééducation neurologique ;
 - rééducation des affections traumatiques ou non de l'appareil locomoteur ;
 - rééducation respiratoire ;
 - rééducation cardio-vasculaire, sous réserve des dispositions de l'article 8 ;
 - rééducation des troubles trophiques vasculaires et lymphatiques ;
- Rééducation concernant des séquelles :
 - rééducation de l'amputé, appareillé ou non ;
 - rééducation abdominale, y compris du post-partum à compter de l'examen postnatal ;
 - rééducation pério-spléno-dernenne dans les domaines otolaryngologique, génésologique et proctologique, y compris du post-partum à compter du quatre-vingt-dixième jour après l'accouchement ;
 - rééducation des brûlés ;
 - rééducation cutanée ;
- Rééducation d'une fonction particulière :
 - rééducation de la motilité faciale et de la mastication ;
 - rééducation de la déglutition ;
 - rééducation des troubles de l'équilibre

Art. 6 — Le masseur-kinésithérapeute est habilité à procéder à toutes évaluations utiles à la réalisation des traitements mentionnés à l'article 5, ainsi qu'à assurer l'adaptation et la surveillance de l'appareillage et des moyens d'assistance.

Art. 7 — Pour la mise en œuvre de traitements mentionnés à l'article 5, le masseur-kinésithérapeute est habilité à utiliser les techniques et à réaliser les actes suivants :

- Massages, notamment le drainage lymphatique manuel ;
- Postures et actes de mobilisation articulaire mentionnés à l'article 4 ;
- Mobilisation manuelle de toutes articulations, à l'exclusion des manœuvres de force, notamment des manipulations vertébrales et des réactions de déplacement osseux ;
- Étirements musculotendineux ;
- Mécanothérapie ;
- Réalisation et application de ventouses souples adhésives ou non, d'appareils temporaires de rééducation et d'appareils de postures ;
- Relaxation neuromusculaire ;
- Electro-physiothérapie :
 - applications de courants électriques courant continu ou galvanique, galvanisation diélectrolyse médicamenteuse, le choix du produit médicamenteux étant de la compétence exclusive du médecin prescripteur, et courant d'électro-stimulation antalgique et électro-motrice ;
 - utilisation des ondes mécaniques (ultrasons, vibrations sonores ultrasones) ;

- utilisation des ondes électromagnétiques (ondes courtes, ondes centimétriques, ultrasones, ultraviolets) ;
- Autres techniques de physiothérapie :
 - thermothérapie et cryothérapie, à l'exclusion de tout procédé pouvant aboutir à une lésion des ligaments ;
 - kinésiothérapie et hydrothérapie ;
 - pressothérapie ;

Art. 8 — Sur prescription médicale, et à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment, le masseur-kinésithérapeute est habilité :

- À pratiquer des élévations vertébrales par tractions mécaniques (maie ou œuvre manuelle ou électrique) ;
- À participer à la rééducation cardio-vasculaire de sujets atteints d'infarctus du myocarde récent et à procéder à l'enregistrement d'électrocardiogrammes au cours des séances de rééducation cardio-vasculaire, l'interprétation en étant réservée au médecin ;
- À participer à la rééducation respiratoire.*

Art. 9 — Dans le cadre des traitements prescrits par le médecin et au cours de la rééducation entreprise, le masseur-kinésithérapeute est habilité :

- À prendre la pression artérielle et les pulsations ;
- Au cours d'une rééducation respiratoire :
 - à pratiquer les aspirations rhino-pharyngées et les aspirations trachéales chez un malade trachéotomisé ou intubé ;
 - à administrer en aérosols, préalablement à l'application de techniques de désenclenchement ou en accompagnement de celles-ci, des produits non médicamenteux ou des produits médicamenteux prescrits par le médecin ;
 - à mettre en place une ventilation par masque ;
 - à mesurer le débit respiratoire maximum ;
- À prévenir les escarres ;
- À assurer la prévention non médicamenteuse des thromboses veineuses ;
- À contribuer à la lutte contre la douleur et à participer aux soins palliatifs.

Art. 10 — En cas d'urgence et en l'absence d'un médecin, le masseur-kinésithérapeute est habilité à accomplir les gestes de secours nécessaires jusqu'à l'intervention d'un médecin. Un compte rendu des actes accomplis dans ces conditions doit être remis au médecin dès son intervention.

Art. 11 — En milieu sportif, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer à l'établissement des bilans d'aptitude aux activités physiques et sportives et au suivi de l'entraînement et des compétitions.

Art. 12 — Le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer à la réalisation de bilans ergonomiques et à participer à la recherche ergonomique.

Art. 13 — Selon les secteurs d'activité ou d'exercice et les besoins rencontrés, le masseur-kinésithérapeute participe à différentes actions d'éducation, de prévention, de dépistage, de formation et d'encadrement. Ces actions concernent en particulier :

- La formation initiale et continue des masseurs-kinésithérapeutes ;
- La contribution à la formation d'autres professionnels ;
- La collaboration, en particulier avec les autres membres des professions sanitaires et sociales, permettant de réaliser des interventions coordonnées, notamment en matière de prévention ;
- Le développement de la recherche en rapport avec la masso-kinésithérapie ;
- La pratique de la gymnastique hygiénique, d'entretien ou préventive.

Art. 14 — Le décret n° 85-918 du 26 août 1985 relatif aux actes professionnels et à l'exercice de la profession de masseur-kinésithérapeute est abrogé.

Art. 15 — Le ministre du Travail et des Affaires sociales et le secrétaire d'Etat à la Santé et à la Sécurité sociale sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret, qui sera publié au Journal Officiel de la République Française.
Fait à Paris, le 27 juin 2000.

Par le Premier ministre

Lucien KOSMIN

Le ministre de l'Emploi et de la Solidarité
Martine AUBRY

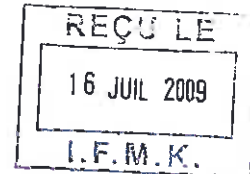
Le secrétaire d'Etat à la Santé et aux Handicaps
Dominique GILLOT

* Signalons cependant qu'une erreur s'est glissée dans le libellé du nouveau décret. Il est en effet précisé dans l'alinéa du point 3 que "sur prescription médicale, et à condition qu'un médecin puisse intervenir à tout moment, le masseur-kinésithérapeute est habilité à participer, que ce soit à la rééducation respiratoire".
L'article 5 précise en effet au préalable l'habilitation du kinésithérapeute à pratiquer la rééducation respiratoire.
Le décret a été communiqué à l'attention de la rééducation respiratoire et la pratique des signaux trachéales chez un malade trachéotomisé ou intubé à la présence é. produits d'un médecin. Cette condition a disparu - à la demande de la FEMER - mais au lieu de supprimer complètement l'alinéa "e" de l'article 5, le mot de "toute" a été la première partie de la phrase. Aussi est ce décret paru au Journal Officiel la FEMER est intervenue auprès des autorités compétentes qui ont assuré qu'elle allait repartir cette erreur dans les meilleurs délais.

ANNEXE II



Gestionnaire
du Réseau de Transport d'Électricité



VOS REF

NOS REF : LE-TEE-GESCC-EM-09-07101

INTERLOCUTEUR Michel Védrinne

TEL 03.83.92.24.04

FAX

OBJET Formation Prévention des T.M.S.

Institut lorrain de formation en
masso-kinésithérapie

57 bis rue Nabécor

54000 Nancy

A l'attention de Patrick Boisseau

Villers-les-Nancy, le 10 juillet 2009

Monsieur Boisseau,

Vous trouverez, ci-joint, le rappel du cahier des charges de la formation sur la prévention des TMS que nous envisageons dans notre groupe

Conformément à notre dernière conversation téléphonique je vous confirme notre souhait d'organiser deux sessions expérimentales au dernier trimestre 2009.

Une session pour équipe sédentaire, une autre pour équipe opérationnelle.

Je souhaite recevoir de votre organisme de formation un devis portant sur les prestations dont nous sommes convenus d'ici fin 2009 ; à savoir :

- phase observation
 - o Une demi-journée avec des équipes sédentaires (date proposée le 24/09/09 après-midi)
 - o Une demi-journée (matin) avec une équipe opérationnelle. Date à convenir début septembre avec un déplacement à prévoir.
- Phase formation : chaque session est constituée de deux demi-journées espacées d'un mois environ. Première demi-journée à programmer en octobre (sem. 43). Seconde demi-journée à programmer en novembre (sem. 47)
 - o Session de formation équipe sédentaire
 - o Session de formation équipe opérationnelle

Madame Lydie Husson (03.83.92.23.21) prendra contact avec vous début septembre pour convenir des dates précises.


Michel Védrinne
Ingénieur d'Etat-Major GESCC

PJ : 1

Copie(s) : GESCC MGRH (N. Hesse, L. Husson)

TRANSPORT ÉLECTRICITÉ EST

GESCC
8 rue de Wisigny TSA 20008 - 54608 VILLERS LES NANCY
CEDEX
TEL 03 83 92 22 88 FAX 03 83 92 26 94

RTE EDF Transport
société anonyme à directeur et conseil de surveillance
au capital de 2 132 285 690 euros
R.C.S. Nanterre 444 619 258



www.rte-france.com

05-09-00-LE1*



Gestionnaire
du Réseau de Transport d'Électricité

Réf : DT-P2S-TEE-GESCC-EM-08-00380	Cahier des Charges Formation Gestes & Postures GESCC - 2009	Date d'approbation : 12/12/2008
Indice : 1		Date de fin de validité :
Date d'applicabilité :		Pages : 1
Destinataire(s) :		Rédacteur(s) : N. RUEFF
Copie(s) :		Approbateur(s) : R. DUCREUX
		Accessibilité : RTE

1. Objet du cahier des charges

Suite au REX réalisé sur plusieurs années, il apparaît que le risque plain-pied et manutention représentent des expositions importantes pour les agents de GESCC.

Ce document a pour but de définir les exigences de la formation « gestes & Postures » à mettre en œuvre par un organisme de formation externe pour l'ensemble du personnel de GESCC sur une période de 3 ans.

2. Expression du besoin

2.1 Expositions et population concernée

La formation devra prendre en compte les deux expositions liées aux risques plain-pied et manutention.

Le prestataire devra analyser avec un préventeur de GESCC les expositions spécifiques à chaque population : les équipes opérationnelles, les agents se déplaçant sur les sites électriques réalisant des gestes de manutention et le personnel sédentaire.

2.2 Contenu de la formation

Suite à l'étude des expositions le prestataire proposera la formation adaptée à chaque population.

La formation devra être innovante et proposer de nouvelles méthodes pédagogiques non encore explorées à GESCC. Elle comportera un exposé théorique et une partie de mise en situation selon les expositions de l'équipe concernée. Une documentation rappelant l'enseignement prodigué sera remise aux participants.

2.3 Modalité d'application

La formation sera répartie en deux lots :

- un lot ferme comportant une période de test de la formation qui sera réalisé au second semestre 2009,
- en fonction du retour d'expérience, le deuxième lot consistera à la démultiplication de la formation à partir du premier semestre 2010 sur une durée de 30 mois.

Les Antennes seront formées sur leur lieu de travail en une seule session. Les autres formations se feront sur le site de Villers-lès-Nancy.

ANNEXE III

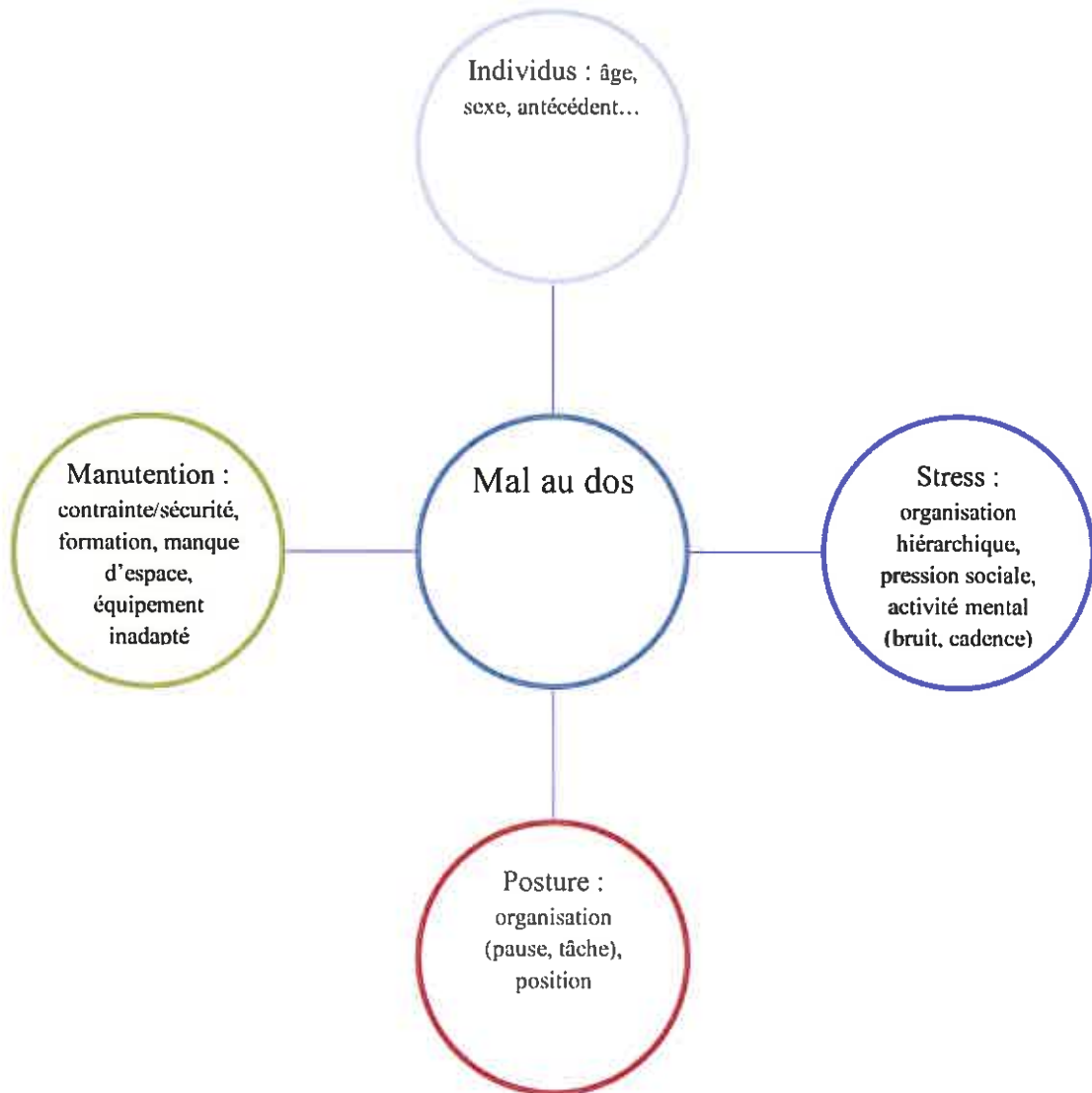


Figure 1 : Les facteurs favorisant le mal de dos

ANNEXE IV

Conseils

Dans les gestes quotidiens n'hésitez pas, chaque fois que cela est possible, plutôt que de vous pencher en avant, à plier vos genoux, vous évitez de surcharger votre colonne. Changez de position souvent, bougez sur votre siège, marchez, et n'oubliez pas qu'une activité physique régulière fait du bien à votre dos. Offrez vous des moments de détente et d'exercice pour rester en forme.

- Pour prévenir le mal de dos, apprenez à assouplir vos muscles
- Pratiquez le stretching à tout moment dans vos activités quotidiennes

info dos



La colonne vertébrale a besoin d'être forte pour résister aux contraintes de postures et de manutentions. Mais des muscles forts sans souplesse vont augmenter les contraintes au niveau de votre dos, ils seront parfois responsables de « faux mouvements ». Il est donc indispensable d'améliorer l'élasticité des muscles qui sont à la fois capables de stabiliser et de mobiliser la colonne vertébrale, de la tête jusqu'au bassin. Nous vous proposons une gymnastique actuelle qui peut s'intégrer à tout moment dans vos activités quotidiennes : le stretching (de l'anglais étirement). Cette technique permet un allongement doux et progressif des muscles sans douleur et sans risque, à condition de l'exercer correctement. Cet exercice, par son action sur la vascularisation, prépare à l'activité et limite les courbatures, améliore le schéma corporel.

Comment s'assouplir ?

Voyons quelques exercices de stretching. Pour tous ces exercices, maintenez l'étirement 6 à 15 secondes, sans accoups. Réalisez ces exercices à droite et à gauche et tout en douceur.

Rédaction groupe prévention des mal de dos.
Ont participé à la rédaction de ce numéro : Dr Martens, P. Brossier, A. Koubert, E. Rogier et F. Simon du Centre de Kinesithérapie Fonctionnelle de Nancy.

Pour assouplir et détendre les muscles du cou : figure 1
La main droite appuyée sur l'épaule gauche pendant qu'on dirige l'oreille gauche vers le plafond. La respiration se fait lentement, sans bécotage.



Pour prévenir les douleurs dorsales : figure 2

En même temps, on place la main droite sur l'épaule gauche et la main gauche sur l'épaule droite, tout en arrondissant le dos, on pousse les coudes vers l'avant en expirant très doucement sans blocage puis retour à la position de départ. On relâche les bras et on les secoue pour ressentir la détente.



Variante : figure 3

Idem bras tendus, doigts entrecroisés, paumes de mains vers l'extérieur



Pour détendre les muscles latéraux du tronc : figure 4

On pose l'avant bras gauche sur la tête puis en expirant doucement, on s'incline du côté droit. On doit ressentir l'étirement depuis le dessous de l'axillaire jusqu'à la taille. On revient à la position de départ en inspirant puis on réalise l'exercice de l'autre côté en changeant d'avant-bras.



Pour détendre la musculature profonde de la colonne vertébrale : figure 5

Pratiquez un autograndissement à partir de la position assise ou debout. On pousse le sommet de la tête vers le plafond (tête en double menton) et on tire les mains vers le sol (doigts entrecroisés avec la paume qui regarde le sol) en soufflant.



Pour soulager votre colonne lombaire, étirez les muscles de la hanche :

• **la partie antérieure ou quadriceps :** figure 6

En position assise, une seule fesse sur la chaise, une main tient le dossier, l'autre tire le talon sur la fesse. Tout en soufflant et en rentrant le ventre, faites comme si vous vouliez enfoncer le genou dans le sol.



• **la partie postérieure ou ischio-jambiers :** figure 7

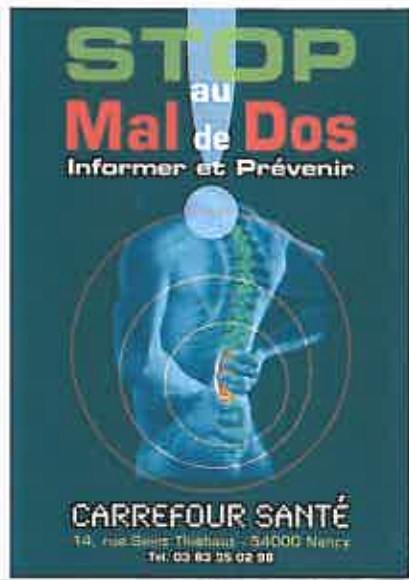
En position assise, une jambe tendue, le talon fixé au sol et la pointe de pied tirée vers le haut, penchez le tronc vers la jambe tendue, dos droit en rentrant le ventre et en soufflant.



• **la partie profonde et externe ou pelvi-trochantériens :** figure 8

En position assise sur une chaise, croisez une jambe sur l'autre et prenez votre genou avec la main vers l'épaule opposée en vous grandissant et en soufflant. Ces muscles sont souvent contracturés et les douleurs ressemblent à une fausse sciatique. Étirez régulièrement ces muscles.





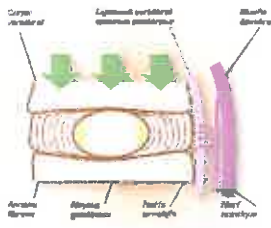
Mal de dos Des causes variées

Peut-être avez-vous remarqué que votre mal de dos apparaît souvent à la fin de la journée. C'est normal. Votre corps se fatigue et votre dos se fatigue aussi. Le mal de dos est plus fréquent chez les personnes qui travaillent longtemps dans une posture fixe, par exemple en utilisant un ordinateur.

Les causes du mal de dos sont :
 1 - une mauvaise posture,
 2 - des gestes répétés dans la durée (soulever),
 3 - un manque d'exercice,
 4 - un excès de poids,
 5 - un mauvais équipement,
 6 - l'âge.

375 kg
25 kg

75 kg
25 kg



Les facteurs liés au mal de dos...

3 - gencives



Les pathologies du dos sont réparties en 4 grands groupes :

- 1 - articulaire et osseux,
- 2 - discal,
- 3 - musculaire,
- 4 - vasculaire.

1 - articulaire et osseux



Arthrose

2 - discal



Hernie discale



Prolapsus discal



Scoliose



Lombago aiguë



4 - vasculaire

Mal de dos Rappel anatomique

Pour expliquer les douleurs de dos, il faut d'abord comprendre les différents éléments qui constituent notre colonne vertébrale et sa mécanique.

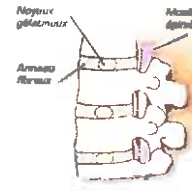
Le dos est constitué :

- de vertèbres qui servent de base à la colonne vertébrale.
- de ligaments, c'est-à-dire des bandes de tissu qui relient les vertèbres entre elles.
- de muscles et de tendons qui servent à déplacer les bras et les jambes, à tenir le corps en équilibre et à protéger la colonne vertébrale.
- de disques intervertébraux qui servent à amortir les chocs et à maintenir la colonne vertébrale droite.

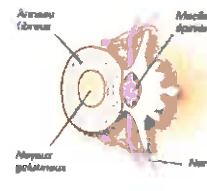


Le dos n'est pas fait que d'un squelette...

La colonne vertébrale se compose de :
 • 7 cervicales
 • 12 thoraciques
 • 5 lombaires
 • 3 ou 4 sacrées
 • 3 ou 4 coccygiennes



La colonne vertébrale :
 La colonne vertébrale est constituée de vertèbres qui servent de base à la colonne vertébrale et à maintenir le corps en équilibre.



La moelle épinière :
 La moelle épinière est constituée de cellules nerveuses qui servent à transmettre les informations du cerveau au reste du corps.

ANNEXE V

Numero d'identifiant : Sexe : Masculin Femmn

Age : en annees

Poids : en kilogrammes

Taille : en centimetres

Question 1 : Au sujet de votre sommeil !

Duree de votre nuit : - moins de 6h.....
- 6 a 7h.....
- 8 a 9h.....
- 10h et plus.....

Qualite de votre sommeil : - bon.....
- plutôt bon.....
- plutôt mauvais.....
- mauvais.....

Au reveil, vous sentez-vous : - en forme.....
- plutôt en forme.....
- plutôt fatigue(e).....
- fatigue(e).....

Question 2 : Au travail !

Vous sentez-vous stress(e) : - oui.....
- non.....
- parfois.....

Apres votre journee de travail, vous sentez-vous : - epurse(e).....
- fatigue(e).....
- plutôt fatigue(e).....
- pas fatigue(e).....

Question 3 : Au sujet de votre corps !

Resentez-vous des genes ou des douleurs : - tous les soirs.....
- 1 fois par semaine.....
- 1 ou plusieurs fois par mois.....
- jamais.....

Si oui, quel est l'intensite moyenne de ces douleurs : - forte.....
- plutôt forte.....
- plutôt faible.....
- faible.....

Question 4 : En dehors du travail !

Faites-vous du sport : - jamais.....
- 1 a 2 h par semaine.....
- 3 a 4h par semaine.....
- plus de 4h par semaine.....

Figure 2 : Questionnaire initiale

Questionnaire de satisfaction :

1/ le formateur

L'intervenant et/et (plusieurs réponses possibles) :

- dynamique
- pertinent
- inaccessible
- nonchalant
- accessible
- autre, précisé :

Le formateur a tenu compte de mes attentes et de mes préoccupations :

- excellent
- bon
- passables
- mauvais

Les explications étaient claires et compréhensibles :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

2/ les supports de cours

Le support de cours a facilité mes apprentissages :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

3/ le déroulement

Les objectifs du cours ont été clairement énoncés :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

Le rythme du cours m'a permis de suivre et de comprendre la matière :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

Mes expériences ont été prises en compte :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

5/ l'organisation

Les conditions cadres (salle, équipement, horaires, etc.) étaient adéquates :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

Mon degré de satisfaction global concernant cette formation :

- excellentes
- bons
- passables
- mauvais

Figure 3 : Questionnaire de satisfaction

ANNEXE VI

Tableau 1 : Résultat du questionnaire initial

variable	nombre	moyenne	écart type	minimum	maximum
âge	12	42,8	10,3	22	53
poids	12	67,8	13,2	45	94
taille	12	171,8	7,3	155	184
IMC	12	22,8	3,2	16,1	27,8

Variable	Niveau	Nombre	fréquence (%) n=12	
sexe	Homme	7	58,3	
	Femme	5	41,7	
durée nuit	< 6h	0	0,0	
	6-7h	10	83,3	
	8-9h	2	16,7	
	≥ 10h	0	0,0	
qualité nuit	bon	5	41,7	
	plutôt bon	6	50,0	
	plutôt mauvais	1	8,3	
	mauvais	0	0,0	
réveil	en forme	4	33,3	
	plutôt en forme	5	41,7	
	plutôt fatigué	3	25,0	
	fatigué	0	0,0	
stress	beaucoup	0	0,0	
	plutôt	9	75,0	
	un peu	3	25,0	
	pas du tout	0	0,0	
fatigue	épuisé	0	0,0	
	fatigué	2	16,7	
	plutôt fatigué	6	50,0	
	pas fatigué	4	33,3	
douleur:	fréquence	tous les soirs	3	25,0
		1 fois par semaine	3	25,0
		1 ou plusieurs fois par mois	4	33,3
		jamais	2	16,7
		intensité	intense	1
	plutôt intense	2	20,0	
	plutôt faible	7	70,0	
	faible	0	0,0	
sport		jamais	4	33,3
		1 - 2h	4	33,3
		3 - 4h	0	0,0
		>4h	4	33,3

Tableau 2 : Résultat du questionnaire de satisfaction

partie	variable		fréquence (%) n=12
formateur	dynamique	oui	11 (91,67)
		non	1 (8,33)
	pertinent	oui	7 (58,33)
		non	5 (41,67)
	inaccessible	oui	0 (0)
		non	12(100)
	accessible	oui	7 (58,33)
		non	5 (41,67)
	autre	oui	0(0)
		non	12(100)
	attente	excellents	4 (40,00)
		bons	6 (60,00)
		passables	0 (0)
		mauvais	0 (0)
fréquence manquante		2	
explication	excellents	8 (66,67)	
	bons	4 (33,33)	
	passables	0 (0)	
	mauvais	0 (0)	
support cours	support	excellents	1 (8,33)
		bons	9 (75,00)
		passables	2 (16,67)
		mauvais	0 (0)
déroulement	objectif	excellents	3 (25,00)
		bons	9 (75,00)
		passables	0 (0)
		mauvais	0 (0)
	rythme	excellents	4 (33,33)
		bons	8 (66,67)
		passables	0 (0)
		mauvais	0 (0)
	expérience	excellents	11 (91,67)
		bons	1 (8,33)
passables		0 (0)	
mauvais		0 (0)	
organisation	condition	excellents	1 (8,33)
		bons	2 (16,67)
		passables	9 (75,00)
		mauvais	0 (0)
	satisfaction	excellents	3 (25,00)
		bons	9 (75,00)
		passables	0 (0)
		mauvais	0 (0)

ANNEXE VII

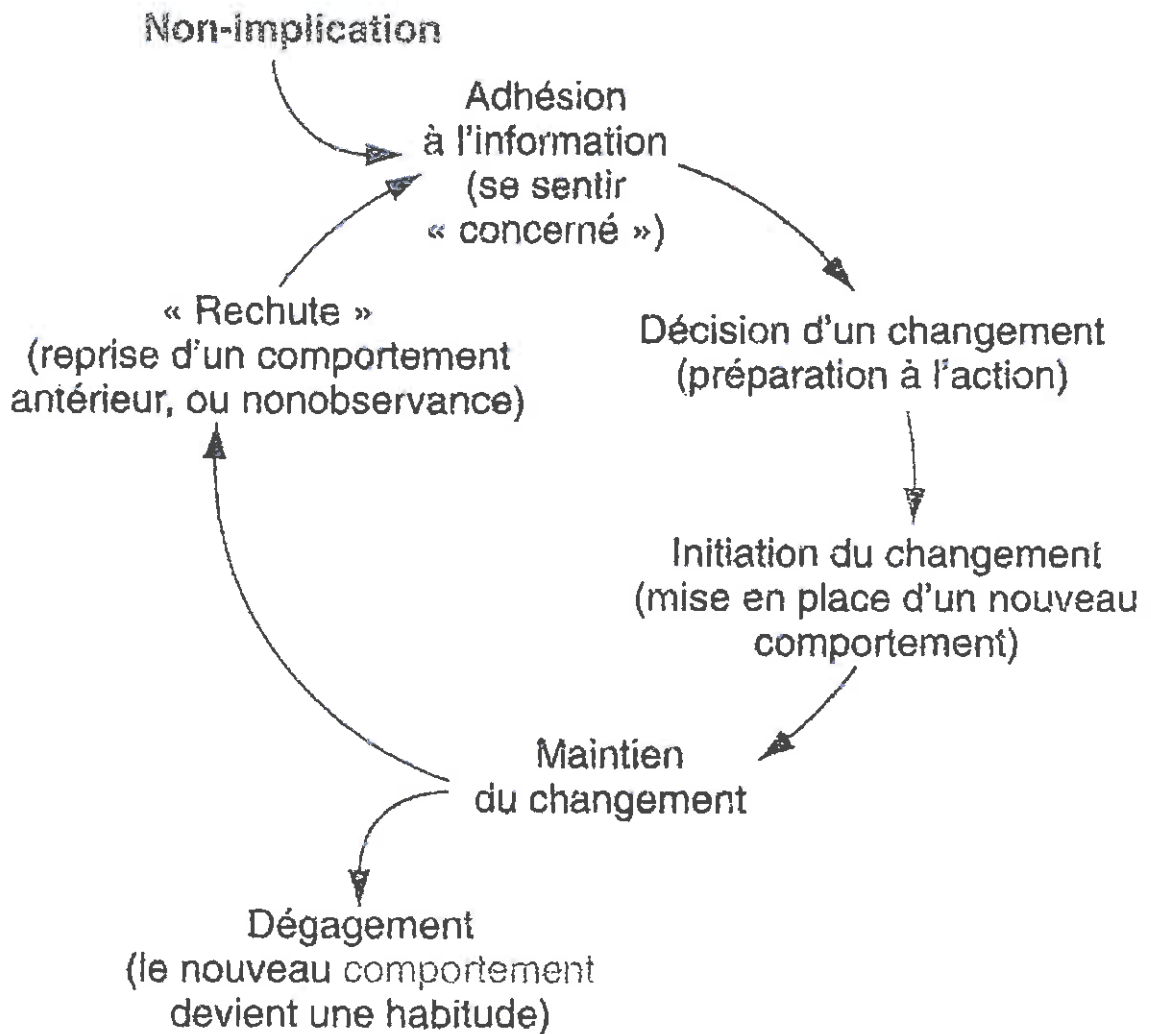


Figure 4 : Le modèle « trans-théorique » de Prochaska et Di Clemente (extrait de SIMON D., TRAYNARD P.-Y., BOURDILLON F., GAGNAYRE R. – Partie III : observance, changer les comportements – Chapitre 10 : comment améliorer l'observance ? - Education thérapeutique : prévention et maladies chroniques – 2^{ème} édition – Paris : Masson, 2009 – Abrégés en Médecine – p82)

De l'ergonomie à l'éducation thérapeutique lors d'une action de prévention en entreprise

Résumé :

Ce travail présente une action de prévention en entreprise sur le mal de dos. L'originalité de la démarche est de s'inspirer des actions d'Education Thérapeutique du Patient en utilisant les mêmes outils pédagogiques. L'objectif de cette démarche est de faire perdurer dans le temps des changements d'habitude de vie permettant de conserver une meilleure santé.

Nous allons exposer les différentes étapes de la mise en place de ce projet. Les adaptations nécessaires à l'application de l'éducation thérapeutique au sein d'une entreprise sont évoquées ainsi que les difficultés rencontrées dans sa mise en place.

Mots clés : ergonomie, éducation thérapeutique, prévention, lombalgie