



**HAL**  
open science

# Approche bio-psycho-sociologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) en médecine physique et réadaptation

Bernard Fouquet

► **To cite this version:**

Bernard Fouquet. Approche bio-psycho-sociologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) en médecine physique et réadaptation : Influence des facteurs professionnels sur le processus de réadaptation. Troisième Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques (TMS). Échanges et pratiques sur la prévention / Organisé par l'Anact et Pacte, May 2011, Grenoble, France. halshs-00604972

**HAL Id: halshs-00604972**

**<https://shs.hal.science/halshs-00604972>**

Submitted on 30 Aug 2011

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# **Approche bio-psycho-sociologique des troubles musculo-squelettiques (TMS) en médecine physique et réadaptation**

## **Influence des facteurs professionnels sur le processus de réadaptation**

**Bernard FOUQUET<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fédération Universitaire Inter-Hospitalière de Médecine Physique et de Réadaptation  
Hôpital de Château-Renault – C.H.U. Tours 37044 TOURS Cedex  
[fouquet@med.univ-tours.fr](mailto:fouquet@med.univ-tours.fr)

Communication au

**3<sup>ème</sup> Congrès francophone sur les troubles musculosquelettiques**  
*Échanges et pratiques sur la prévention*

Grenoble, 26-27 mai 2011

Organisé par :

L'Anact : Agence Nationale pour l'Amélioration des Conditions de Travail et  
Pacte : Unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université de Grenoble

pour le Groupe de recherche francophone sur les troubles musculosquelettiques

# **APPROCHE BIO-PSYCHO-SOCIOLOGIQUE DES TROUBLES MUSCULO-SQUELETTIQUES (TMS) EN MEDECINE PHYSIQUE ET READAPTATION**

-----

## **Influence des facteurs professionnels sur le processus de réadaptation**

**B. FOUQUET<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Fédération Universitaire Inter-Hospitalière de Médecine Physique et de Réadaptation  
Hôpital de Château-Renault – C.H.U. Tours 37044 TOURS Cedex  
fouquet@med.univ-tours.fr

### **INTRODUCTION :**

Classiquement classés en deux catégories, TMS spécifiques et TMS non spécifiques, les TMS posent différents problèmes par leurs localisations anatomiques multiples, par leurs mécanismes non univoques, par le terrain sur lequel ils surviennent [2,25,30]. Surtout les TMS sont caractérisées par deux dimensions : la douleur et l'incapacité ressentie. La douleur est une expérience multidimensionnelle influencée par des interactions complexes entre des facteurs physiques, psychologiques, sociaux et culturels [23,26,].

S'il existe une évidence forte entre des expositions biomécaniques, répétées et prolongées, et la survenue de tableaux spécifiques tendineux ou tunnelaires, il n'en est pas moins démontré que des facteurs psycho-sociaux peuvent intervenir à différents stades de l'évolution des TMS. Ces facteurs agissent à la fois comme cofacteurs dans leur causalité, comme cofacteurs dans l'expression symptomatique et comme cofacteurs dans la modification symptomatique au cours du temps [3,6,14,29,32].

Les TMS spécifiques répondent bien à l'approche bio-médicale classique dans l'immense majorité des cas. Ces situations correspondent à la coexistence d'une affection facile à diagnostiquer et d'une gestion de la douleur gérée correctement par la majorité des salariés qui sont dans des stratégies d'ajustement adaptées.

A l'inverse, les TMS non spécifiques, le plus souvent musculaires, semblent avoir une évolution spontanée beaucoup moins favorable avec le temps. Leur histoire naturelle semble être beaucoup plus marquée par la chronicité douloureuse, l'aggravation clinique et fonctionnelle [12,28]. Apparaissent alors comme facteurs de mauvais pronostic : la déficience en capacité aérobie, le niveau socio-culturel faible, la perception d'incapacité élevée, l'âge avancé et le fait d'être une femme. L'influence de facteurs de stress liés au travail est évoquée en outre par de multiples travaux.

En conséquence, à partir du moment où l'on considère que les dysfonctionnements musculaires donc les TMS non spécifiques peuvent être à l'origine de TMS spécifiques, notamment de syndromes tunnelaires, la première cause d'échec du traitement « biomédical » d'un TMS spécifique peut être lié à la coexistence d'un TMS spécifique avec un TMS non spécifique (par exemple syndrome de la traversée thoraco-brachiale et canal carpien).

Le deuxième facteur d'échec de la prise en charge « biomédicale » est lié à la présence d'un processus d'hypersensibilisation centrale. Ce phénomène, classiquement décrit dans les atteintes neuropathiques périphériques (donc observable dans les neuropathies canalaires) a

été aussi rapporté dans les processus nociceptifs périphériques (musculaires, tendineux, articulaires). Ce processus d'hypersensibilisation centrale induit des réactions musculaires inadaptées et un processus d'hyperpathie voire d'allodynie loco-régionaux. Le processus d'hypersensibilisation admet pour origine aussi bien des facteurs physiques que des facteurs psychoaffectifs et émotionnels ; l'ensemble correspondant à des mécanismes médullaires et corticaux cérébraux dysfonctionnels.

Ainsi, chez les salariés souffrant de TMS, incapacitants, en situation d'échec thérapeutique soit médical ou chirurgical le modèle bio-médical classique ne permet pas de comprendre parfaitement les interactions sous jacentes conduisant à de multiples consultations médicales parfois d'avis chirurgicaux multiples et d'échecs thérapeutiques répétitifs. Plus le temps s'écoule en inactivité, plus les éléments cognitifs et comportementaux maladaptatifs face à la douleur et à l'incapacité augmentent réalisant un véritable cercle vicieux d'où la salarié n'arrive plus à s'extraire. A ce stade, la réinsertion sans préparation est vouée à l'échec.

L'échec de la prise en charge de ces salariés est pour grande partie lié à la méconnaissance ou à la sous estimation des facteurs impliqués dans la gestion de la douleur, dans la sous estimation des facteurs contextuels associée aux processus douloureux chroniques.

En effet, le modèle bio-médical fait la part belle à la dimension sensori-discriminative du processus douloureux, focalisée sur la lésion et à une sous- estimation des dimensions affectives, émotionnelles, cognitives, motivationnelles et comportementales associées au processus douloureux. Contrairement à une idée largement répandue, le modèle bio-psycho-sociologique ne nie pas la dimension physique mais il admet pour principe que le mécanisme d'adaptation d'un individu face à des conditions nouvelles sont à la fois physiques et psychologiques, en particulier lorsque ces conditions nouvelles sont environnementales [8].

Dans la situation d'un individu ayant un TMS incapacitant, le contexte objectif de la douleur est la partie émergée d'un « iceberg » où des interactions complexes subjectives et environnementales interviennent. L'influence de la motivation dans la gestion de l'incapacité et de la douleur sont des éléments indissociables dans le processus thérapeutiques. La motivation au processus thérapeutique fait partie d'un réseau complexe dans le processus de la douleur sous tendue par la neurophysiologie de la douleur [22]. La stratégie d'ajustement à la douleur dépend des espérances de l'individu dans la nouvelle situation induite par la douleur et surtout de l'espoir concernant l'évolution et de la récupération.

Cette stratégie d'ajustement dépend des ressources cognitives et émotionnelles de l'individu donc d'une évolution globalement positive à la situation. Par extension, la stratégie d'ajustement d'un individu face à la douleur est une fonction cognitive qui peut aussi être en lien avec les capacités cognitives d'adaptation de l'individu dans son environnement de travail. On sait, par ailleurs, que l'environnement de travail est caractérisé par fluctuations dans la demande, dans les tâches, dans l'organisation, dans les rapports humains avec les collègues de travail et la hiérarchie. L'environnement personnel du salarié est lui aussi un espace dynamique en particulier dans la dimension affective (événements stressants personnels et familiaux). Les situations d'échec individuel d'ajustement qui conduisent à une incapacité et à une douleur chroniques peuvent donc être associées à des échecs situationnels multiples qui retentissent sur le comportement et la dimension affective du salarié.

Cette complexité affective, cognitive, comportementale a un impact sur la dimension physique mais aussi sociale de l'individu. L'analyse de la littérature montre la multiplicité des

facteurs impliqués dans le retour au travail, qu'il s'agisse des facteurs individuels et de facteurs environnementaux [21].

Face à cette complexité admise scientifiquement, justifiant une approche interdisciplinaire, le modèle médical classique avec soit une approche linéaire (traiter puis réinsérer) soit une approche séquencée (médecin généraliste, puis spécialistes, puis médecin de la douleur, puis réadaptation puis réinsertion) n'apporte qu'une vision morcelée en mosaïque de l'état de santé. La résistance aux changements du comportement des acteurs de santé face à ce qu'implique la douleur rebelle et incapacitante peut être liée à la fois à une méconnaissance des processus douloureux chroniques et incapacitants, à une résistance émotionnelle face aux dimensions subjectives de la douleur, impliquant fortement les thérapeutes.

## **MODELE D'EVALUATION DES TMS EN MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION :**

### **1 – Approche bio-psycho-sociologique de la douleur chronique au cours des TMS.**

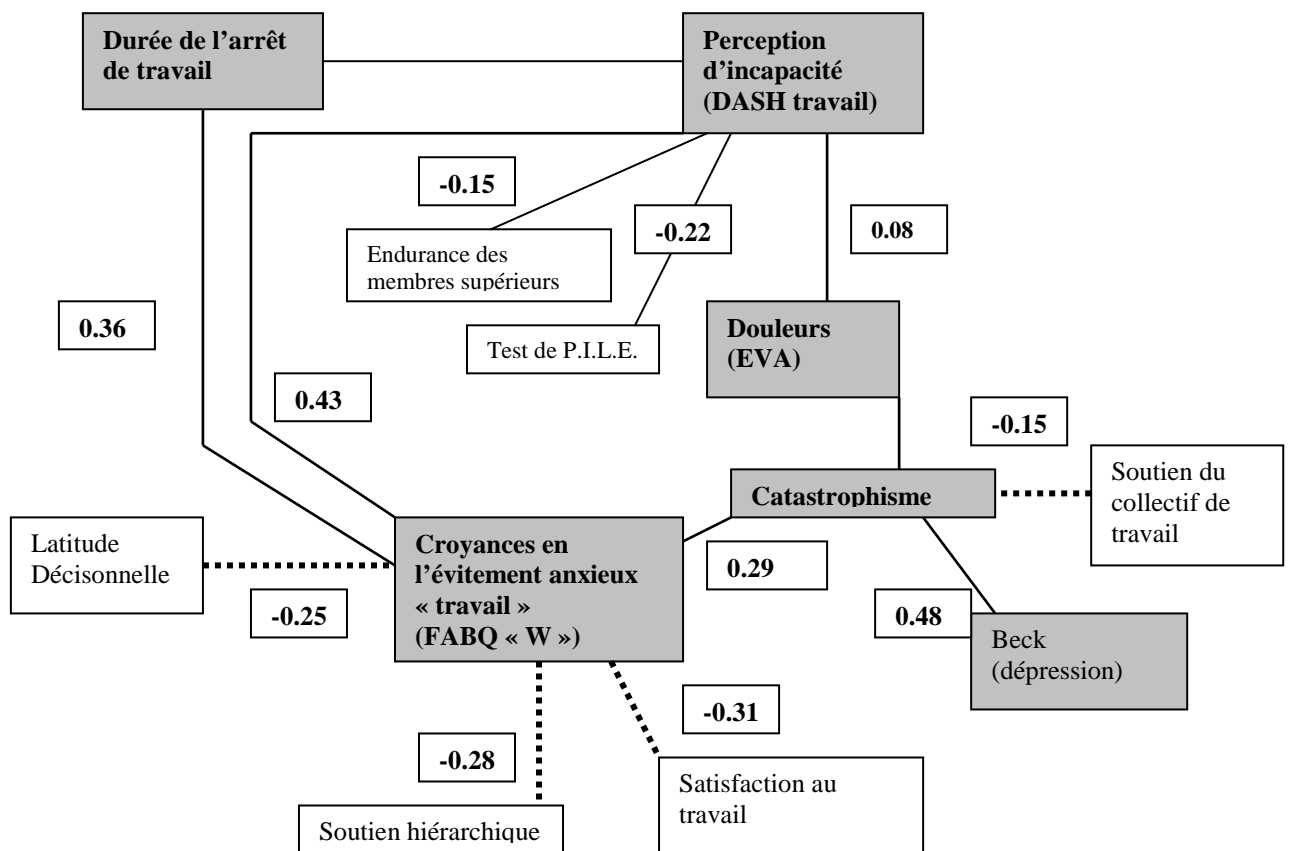
Le stade, auquel sont pris les patients dans une phase de réadaptation tertiaire, est un stade de chronicité douloureuse et, surtout, un stade d'incapacité sévère. La démarche évaluative est de préciser les mécanismes des incapacités qui pourraient faire l'objet d'une démarche thérapeutique.

L'examen physique standardisé permet de préciser les déficiences objectives musculaires, les états allodymiques loco-régionaux qui traduisent l'hypersensibilité médullaire. Les tests physiques permettent d'apprécier les incapacités aérobiques générales et locorégionales.

En revanche, l'évaluation fondamentale du salarié à ce stade comprend l'évaluation des modes de fonctionnement de l'individu face au processus douloureux puis l'intégration de ce dispositif dans les caractéristiques de l'état de santé de l'individu. L'objectif est d'avoir une vision la plus globale possible d'une situation « en mosaïque ».

La gestion cognitive de la douleur est l'élément clef de la compréhension du processus douloureux chronique [26]. Le modèle que nous utilisons est celui de l'évitement liée à la peur de la douleur musculosquelettique . Le stade auquel nous recevons les salariés est issu majoritairement d'une stratégie cognitivo-comportementale inadaptée et caractérisée par le catastrophisme, favorisée par la présence de troubles de l'humeur pré-existants à l'atteinte douloureuse ou induits par celle-ci (diathèse psycho-émotionnelle). Le catastrophisme est inducteur ou associé à la peur du mouvement (kinésiophobie) à la croyance en l'évitement anxieux vis à vis de l'activité physique en général et de l'activité professionnelle en particulier (fig.1). Ceci est démontrable aussi bien au cours des TMS du membre supérieur que chez les patients lombalgiques [9]. Nous avons montré qu'il existait une faible corrélation entre la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension physique et dans la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension professionnelle.

Figure 1 Corrélation entre les paramètres biologiques, psychologiques et socio-professionnels dans une population de 312 salariés ayant un TMS chronique.



Il existe donc une différence fondamentale entre la peur de réaliser une activité physique et la mise en situation professionnelle. Tout le danger vient d'une mauvaise compréhension de ce paradoxe. L'évitement « anxieux » dans la dimension travail est une dimension qui fait appel à d'autres facteurs comme la satisfaction au travail et la perception du stress au travail (fig.1). Par ailleurs, il a été montré que les croyances en l'évitement anxieux dans la dimension « travail » étaient significativement associées à l'état d'incapacité et d'autant plus que le niveau social était faible [27].

Ce système de croyance conduit à réduire les activités physiques, à modifier les équilibres biologiques (perception et gestion du stress, équilibre alimentaire, équilibre du sommeil...).

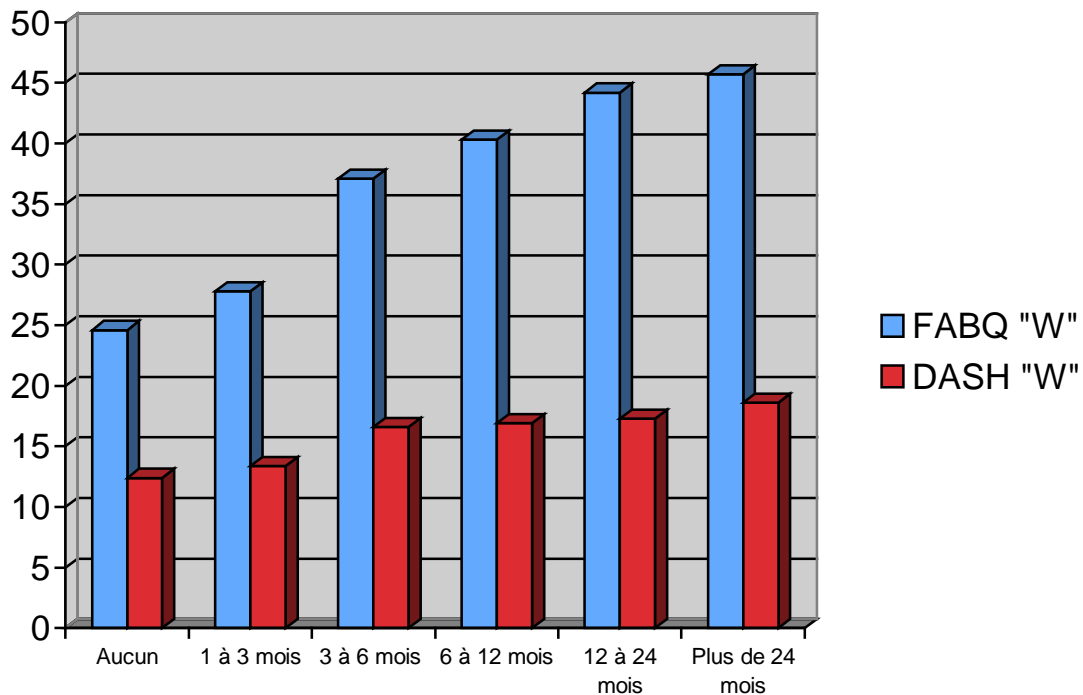
Nous avons montré dans un travail récent que les stratégies d'ajustement inadaptées étaient associées d'une part à des variations importantes des performances objectives des membres supérieurs et étaient associées au statut affectif et émotionnel des salariés [10].

Ainsi, la situation d'incapacité chronique socio-professionnelle d'un salarié souffrant de TMS est associée à des modifications comportementales nettes en lien avec le travail, sous tendues indirectement et partiellement à des perturbations cognitives associées à la douleur, à une modification significative des niveaux de performance physique. La situation d'incapacité chronique est faiblement corrélée avec l'intensité de la douleur.

De plus, par ailleurs, nous avons montré qu'il existait une corrélation nette entre la durée d'arrêt de travail et l'existence d'une obésité morbide cependant que la croyance en l'évitement anxieux augmente avec la durée d'arrêt de travail de même que la perception d'incapacité ressentie par le salarié (fig. 2).

**Figure 2 :** Valeurs moyennes de la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail (FABQ « W »), du score de DASH « travail » en fonction de la durée d'arrêt de travail

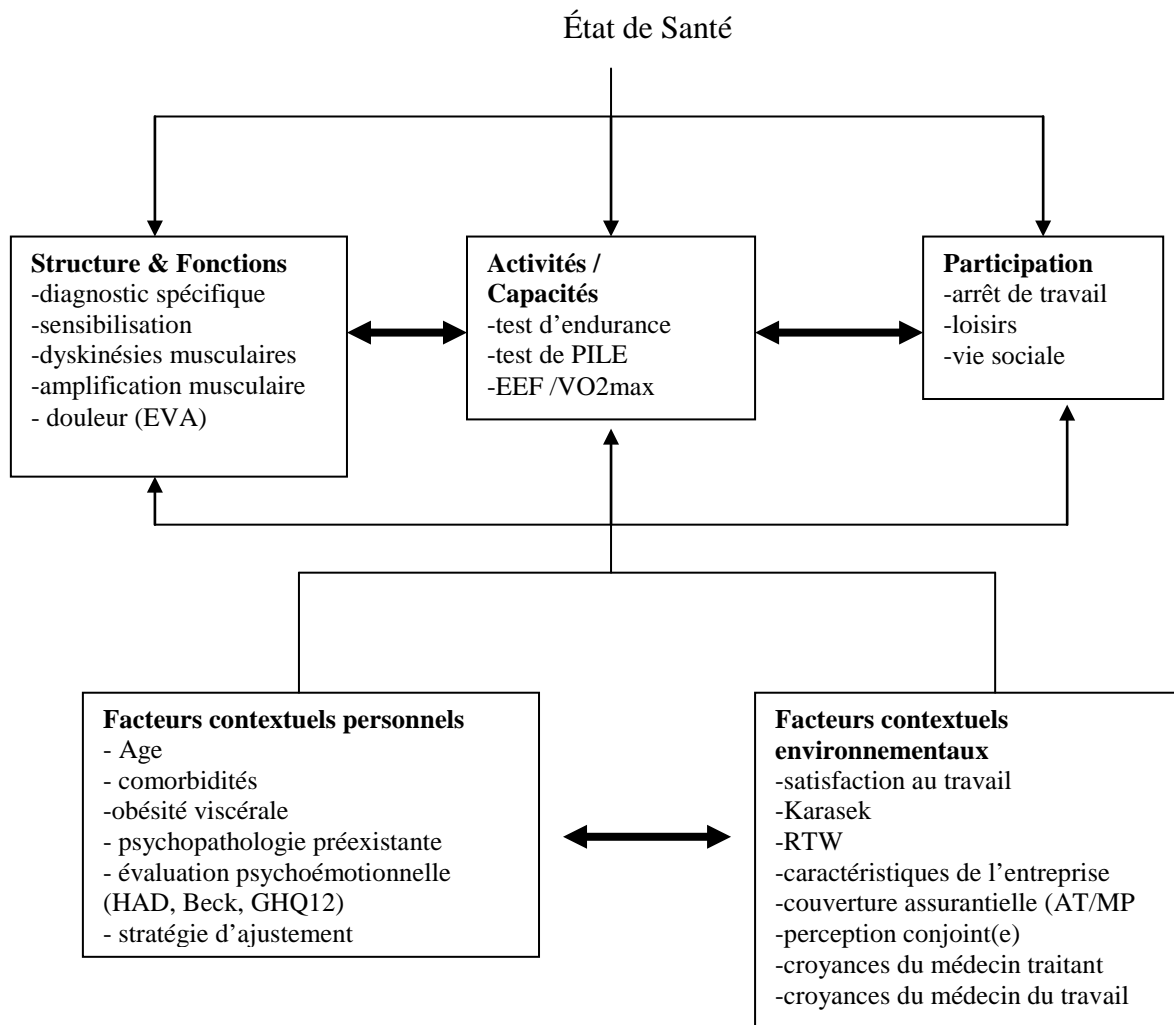
## 2 – Modèle de la Classification Internationale Fonctionnelle des états de santé (C.I.F.).



Dans le modèle de la C.I.F., l'évaluation consiste à analyser 3 dimensions de santé qui sont non corrélées mais qui évoluent en parallèle : les structures et fonctions du corps, les capacités, la participation sociale et professionnelle. Sur ces 3 dimensions de santé interviennent des facteurs contextuels qu'ils soient personnels (âge, personnalité, psychopathologie antérieure, co-morbidités...) et des facteurs contextuels environnementaux, familiaux, contextes assurantiels, contextes de travail.

Ces facteurs contextuels peuvent influencer sur les 3 dimensions de santé soit comme des facilitateurs, soit comme des obstacles à la récupération, dans chacune des dimensions de l'état de santé « fonctionnelle » du salarié. Dans notre service, le modèle de la CIF a conduit à proposer une démarche évaluative des états de santé à partir de différents outils qui explorent chacune des dimensions et facteurs contextuels (fig. 3).

**Figure 3** Évaluation des états de santé des TMS en Médecine Physique et de Réadaptation



Les scores évaluant la capacité physique sont tous corrélés entre eux (Tableau I). Ils sont significativement liés à la perception d'incapacité subjective et plus faiblement avec l'intensité de la douleur. En revanche, ils ne sont pas significativement associés ni avec la durée d'arrêt de travail, ni avec la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail.



**Tableau I**      **Corrélations entre les valeurs des tests physiques et les scores du DASH, de l'intensité de la douleur (EVA) et le catastrophisme chez 302 TMS chroniques et incapacitants**

Scores des tests physiques	Endurance des membres supérieurs	DASH (AQV)	EVA (douleur)	Catastrophisme
Endurance de membres supérieurs	1	-0.32	-0.21	NS
PILE (% du poids du corps)	0.62	-0.37	-0.26	NS
PILE (masse mobilisée)	0.52	-0.33	-0.24	NS
EEF (%FMT)	0.17	NS	-0.14	NS
EEF (puissance)	0.46	NS	-0.18	NS

### 3 – Evaluation pré-réadaptative en pratique.

L'évaluation pré-réadaptative du salarié douloureux chronique et en situation d'incapacité impose une démarche hiérarchisée des facteurs lésionnels ou dysfonctionnels structurels sous jacents, des atteintes fonctionnelles des membres supérieurs en particulier des capacités gestuelles et évaluer le projet participatif.

Ceci nous a amené à développer une démarche évaluative mettant en perspective la prise en charge multi-disciplinaire qu'imposent le phénomène douloureux, l'incapacité chronique et le projet participatif du patient. Le projet participatif du salarié représente la dimension cognitive motivationnelle de toute la démarche de soins. Parmi les facteurs d'environnement agissant potentiellement comme des « barrières » intervient le système de santé. Comme cela a été montré dans la lombalgie chronique, l'influence du discours médical face au salarié en situation d'échec peut conduire à modifier négativement le projet participatif du salarié en mettant en avant les incapacités qu'il a. Le salarié est alors à la recherche d'une correction des incapacités et déficiences dans le domaine du soin alors que le projet participatif repose sur la reconnaissance des incapacités (changement de travail, changement d'entreprise...).

### **PRISE EN CHARGE MULTI-DISCIPLINAIRE :**

Le consensus scientifique actuel met en avant le principe de la prise en charge multi-disciplinaire [13,24]. Les principes sont d'obtenir : une meilleure gestion des phénomènes douloureux, une réduction des incapacités objectives, une réduction de la perception d'incapacité subjective, une restauration des activités physiques afin de faciliter le retour à l'emploi avec un salarié ayant repris confiance en lui. Toutefois, le retour au travail est une donnée complexe : elle est liée à la perception de l'aptitude physique et psychologique du salarié à pouvoir reprendre son travail dans son environnement (soutien du collectif et de la hiérarchie), à la perception qu'a le salarié sur le fait que le retour au travail aggravera sa douleur [1].

L'approche multidisciplinaire comprend : la mise en œuvre de thérapie de désensibilisation à la douleur, une prise en charge rééducative masso-kinésithérapique et ergothérapique, une

réadaptation à l'effort, une correction des modifications nutritionnelles voire des troubles du comportement alimentaire, un rééquilibrage des rythmes biologiques en particulier du sommeil.

Le problème de l'évaluation des programmes de reconditionnement dans les TMS comme dans les lombalgies est que plus le temps d'évaluation augmente plus le pourcentage de retour au travail augmente, mais sous l'influence de la correction des obstacles socioprofessionnels, donnant des résultats de l'ordre de 52 à 65%. Le retour au travail dépend alors plutôt des organisations sociales que des corrections des peurs et croyances, des corrections physiques et psychologiques obtenues par la réadaptation.

Depuis nos premiers résultats [11], nous avons poursuivi le même type de prise en charge. Sur une série de 540 patients hospitalisés dans le service pour réadaptation, nous avons trouvé que tous les paramètres s'amélioraient selon ce modèle de prise en charge, qu'il s'agisse du niveau de performance en endurance des membres supérieurs, en capacité aérobie, associé à une diminution des scores de catastrophisme, des scores de la douleur, de la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension physique.

Globalement, le nombre de patients satisfaits par la prise en charge est de 66%. Il est certes inférieur aux données de la littérature pour ce qui concerne les prises en charge au stade aigu, comme, par exemple, les défilés thoraco-brachiaux purs qui sont des TMS non spécifiques[16], où chez 119 patients dont 48% étaient en arrêt maladie, un taux de satisfaction de 88% et un retour au travail de 73%, en particulier si les patients avaient un travail sédentaire, avait été observé, ces résultats étant très proches de ceux observés par Landry [15]. En revanche, nos résultats sont superposables à d'autres équipes, montrant que le retour direct à l'emploi est de 50% après un programme de restauration fonctionnelle du membre supérieur. Pour Mayer, les résultats sont moins bons que dans la prise en charge des lombalgies chroniques et cela d'autant plus que les patients ont un trouble neurogène [19] : chez 59 patients souffrant de TMS neurogènes, il a été observé 65% de retour dans l'entreprise, 49 % de retour au même poste, 16% sur un poste adapté. Ces troubles neurogènes au cours de TMS étaient de mauvais pronostic avec la persistance de douleurs et d'une incapacité dans 33% des cas à un an.

L'évolution favorable dans notre série était liée à 3 facteurs : l'intensité de la douleur, la satisfaction au travail, l'âge moyen. Le problème de l'âge est apparu dans notre étude comme déterminant sur l'aptitude à retourner sur le poste de travail précédent alors qu'il n'est pas associé à la satisfaction au travail. C'est la perception de l'inaptitude physique, peut être favorisée par des comorbidités (plus fréquentes dans cette tranche d'âge, pathologies métaboliques, hypertension artérielle, obésité, syndrome métabolique) qui semble jouer un rôle.

La participation professionnelle influe directement sur la correction des différents paramètres décrits précédemment. Dans la population étudiée, nous avons trouvé que les scores de croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail étaient prédictifs de l'évolution fonctionnelle et du gain des performances objectives comme dans la lombalgie chronique. Comme dans tous les processus musculo-squelettiques douloureux, l'insatisfaction au travail est un élément déterminant sur le devenir de même que l'intensité de la douleur [7].

La durée d'arrêt de travail avant la prise en charge multidisciplinaire est un élément clef de la réussite. Marhold, [18] avait montré que la prise en charge multidisciplinaire était peu efficace chez des patients ayant des TMS associées à une incapacité supérieure à 12 mois

contrairement à ceux qui étaient en arrêt de travail entre 6 et 12 mois et par Ekberg [5] pour qui cette durée de l'incapacité préalable à la prise en charge était associée aussi à une perception de la contrainte physique et mental au travail trop élevée.

Compte tenu du fait que la croyance en l'évitement anxieux, dans la dimension travail, est associée à une durée d'arrêt de travail plus longue, on peut s'interroger sur l'origine de cette durée d'arrêt de travail avant la prise en charge multi-disciplinaire : est-ce la durée de travail qui impacte directement sur la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail ou est-ce le fait que le patient a une croyance en l'évitement anxieux élevée dans la direction travail qui fait que le parcours de soins de ce patient est beaucoup plus erratique associé à un nomadisme médical, le nomadisme médical intervenant alors comme un partenariat inconscient entre le salarié et les acteurs de santé dans une stratégie d'évitement par rapport à la dimension participative.

On sait que les croyances négatives des médecins influent directement sur les croyances des salariés [26]. Dans notre expérience, les patients ayant des arrêts de travail très longs sont souvent des patients qui ont eu de multiples avis parfois contradictoires quand à leur prise en charge sociale et professionnelle mais sans que des décisions aient été prises définitivement.

Ainsi, il apparaît évident que le facteur pronostic clef du retour au travail de cette stratégie multi-disciplinaire est la croyance en l'évitement anxieux dans la dimension travail. Cette croyance en l'évitement anxieux, dans la dimension travail, est associée à la perception de stress au travail, à la satisfaction au travail, au stade de préparation de l'individu au retour au travail. Ceci traduit le fait que nous sommes encore dans une situation où la complexité de l'organisation du système de santé ne permet pas toujours de mettre en cohérence à un stade précoce l'objectif « participatif » du retour à un travail et l'objectif de correction des incapacités.

## CONCLUSION

Les TMS chroniques et incapacitants imposent une approche évaluative et thérapeutique multidisciplinaire intégrant les dimensions médicales et sociales de ces affections. Les résultats d'une prise en charge pluridisciplinaire dans les syndromes douloureux du membre supérieur, diffus, donnent des résultats superposables à ceux de la prise en charge des lombalgies chroniques et incapacitantes quand à la satisfaction des salariés. Il nous est apparu que les problèmes de retour au travail sont plus importants que dans la lombalgie et posent le problème des modalités de ce retour au travail.

Tout ceci rejoint les développements les plus récents concernant la prise en charge des troubles musculo-squelettiques chroniques et incapacitants, à savoir que la réadaptation professionnelle doit être entreprise précocement et que les longues périodes de repos ou d'arrêts de travail sont contre productifs pour l'individu [4,20,23,31,33]. Ceci rejoint la notion que le repos prolongé et l'inactivité prolongée retardent la récupération.

Ceci impose donc que le retour au travail soit envisagée très précocement dès la phase des soins initiaux, habituels, pour les TMS. Très précocement le travail en partenariat pour l'aménagement de l'activité doit être envisagé avec les acteurs de santé au travail.

A l'heure actuelle, dans notre expérience, la démarche parallèle mise en perspective de la participation du salarié dans le domaine professionnel et de la démarche de soins est peu développée. Dans la majorité des cas, nous sommes encore confrontés à une démarche linéaire visant à faire d'abord la démarche thérapeutique multi-disciplinaire puis, ensuite, à se poser la question du retour au travail.

Dans ce domaine, il apparaît que les politiques publiques visant à un retour précoce sont peu efficaces contrairement à celles visant à instaurer un retour précoce sur un poste aménagé [17]. Ne paraissent pas ou peu efficaces, les stratégies visant à modifier les comportements et moyens des acteurs de santé pour favoriser un tel retour, contrairement à celles visant à mieux informer les praticiens.

## Références

- 1 - ADAMS J, DE WILLIAMS C.A  
What affects return to work for graduates of a pain management program with chronic upper limb pain  
J Occup Rehabil 2003;13(2):91-106
- 2 - BOOCOCK MG, COLLIER JMK, MC NAIR PJ, SIMMONDS M, LARMER PJ, ARMSTRONG B ?  
A frame work for the classification and diagnosis of work-related upper extremity conditions : a systematic review  
Semin Arthritis Rheum 2009;38(4):296-311
- 3 - BURTON AK, KENDALL NAS, PEARCE BG, BIRRELL LN, BAINBRIDGE LC,  
Management of work-related relevant upper limb disorders : a review  
Occup Med 2009;59:44-52
- 4 - DEREBERY J, TULLIS WH,  
Prevention of delayed recovery and disability of work-related upper extremity disorders  
Clin Occup Environ Med 2006;5(2):235-247
- 5 - EKBERG K,  
Workplace changes in successful rehabilitation  
J Occup Rehabil 1995;5:253-269
- 6 - FEUERSTEIN M, HARRINGTON CB,  
Secondary prevention of work-related upper extremity disorders : recommandations from the Annapolis conference  
J Occup Rehabil 2006;16(3):401-409
- 7 - FISHBAIN RA  
Pain level as a predictor of return to work  
Europ Spine J 2003;12:451
- 8 - FOUQUET B,  
Modèle Biopsychosociologique des maladies  
In Neuropathies et pathologies professionnelles Masson ed. , Paris, 2007, 44-49
- 9 - FOUQUET B, BADAOU S, MULLEMAN D, METIVIER JC, BORIE MALAVIEILLE MJ,  
Astreinte cardiaque au cours du test de P.I.L.E. (progressive iso-inertial lifting evaluation) : intérêt dans l'évaluation clinique des lombalgiques.  
Rev Rhum 2010 ;77(suppl 3) :A182
- 10 - FOUQUET B, METIVIER JC, BADAOU S, DIREZ G,  
Intérêts cliniques du Coping Strategies Questionnaire (CSQ-F) dans une population de patients douloureux chroniques  
Rev Rhum 2010 ;77(suppl 3) :A50
- 11 - FOUQUET B, METIVIER JC, BADAOU S, LAULAN J, BORIE MJ,  
Médecine Physique et de réadaptation et neuropathies du membre supérieur  
In Neuropathies et pathologies professionnelles Masson ed. , Paris, 2007, 143-149
- 12 - HAGBERG M,  
Clinical assessment, prognosis and return to work with reference to work related neck and upper limb disorders  
G Ital Med Lav Ergon 2005;27(1):51-57
- 13 - KARJALAINEN K, MALMIVAARA A, VAN TULDER R, ROINE R, JAUHAINEN M, HURRI H, KOES B,  
Biopsychosocial rehabilitation for upper limb repetitive strain injuries in the working age adults  
Cochrane Database Syst Rev 2000;CD002269

- 14 - KARPANSALO M, MANNINEN P, LAKKA TA, KAUKANEN J, RAURAMAA R, SALONEN JT,  
Physical workload and risk of early retirement : a prospective population based study among middle aged men  
J Occup Environ Med 2002;44:930-939
- 15 - LANDRY GJ, MONETA GL, TAYLOR LM, EDWARDS JM, PORTER JM,  
Long term functional outcome of neurogenic thoracic outlet syndrome in surgically and conservatively treated patients  
J Vasc Surg 2001;33(2):312-319
- 16 - LINDGREN KA,  
Conservative treatment of thoracic outlet syndrome : a two year follow-up  
Arch Phys Med Rehabil 1997;78(4):373-378
- 17 - LOISEL P, BUCHBINDER R, HAZARD R, KELLER R, SCHEEL I, Van TULDER M, WEBSTER B,  
Prevention of work disability due to musculoskeletal disorders : the challenge of implementing evidence  
J Occup Rehabil 2005;15(4):507-524
- 18 - MARHOLD C, LINTON SJ, MELIN L,  
A cognitive behavioral return to work program : effect on pain patients with a history of long-term versus short term sick leave  
Pain 2001;91:155-163
- 19 - MAYER TG, GATCHEL RJ, POLATIN PB, EVANS TH,  
Outcomes comparison of treatment for chronic disabling work-related upper extremity disorders and spinal disorders  
J Occup Environ Med 1999;41(9):761-770
- 20 - MEIJER EM, SLUITER JK, FRINGS-DRESEN MHW,  
Evaluation of effective return-to-work treatment programs for sick-listed patients with non-specific musculoskeletal complaints : a systematic review.  
Int Arch Occup Environ Health 2005;78:523-532
- 21 - MUENCHBERGER H, KENDALL E, GRIMBEEK P, GEE T,  
Clinical utility of predictors of return-to-work outcome following work-related musculoskeletal injury  
J Occup Rehabil 2008;18(2):190-206
- 22 - OSSIPOV MH, DUSSOR GO, PORRECA F,  
Central modulation of pain  
J Clin Invest 2010;120:3779-3797
- 23 - PRANSKY G, BENJAMIN K, HILL-FOTOUHI C, FLETCHER KE, HIMMELSTEIN J,  
Occupational upper extremity conditions : a detailed analysis of work-related outcomes  
J Occup Rehabil 2002;12:131-138
- 24 - SCHAKENRAAD CH, VENDRIG L, SLUITER JK, VEENSTRA W, FRINGS-DRESEN MH,  
Evaluation of a multidisciplinary treatment for patients with chronic non specific upper limb musculoskeletal disorders : a pilot study  
Occup Med 2004;54:576-578
- 25 - TANAKA S, PETERSEN M, CAMERON L,  
Prevalence and risk factors of tendinitis and related disorders of the distal upper extremity among U.S. workers : a comparison to carpal tunnel syndrome  
Am J Ind Med 2001;39:328-335
- 26 - TURK DC, WILSON HD,  
Fear of pain as a prognostic factor in chronic pain : conceptual models, assessment, and treatment implications.  
Curr Pain Headache Rep 2010;14:88-95

- 27 - VALENCIA C, ROBINSON ME, GEORGE SZ,  
Socioeconomic status influences the relationship between fear-avoidance beliefs work and disability.  
Pain Med 2010;12:328-336
- 28 - VAN EIJDEN-BESSELING MD, VAN DER BERGH KA, STAAL JB, DE BIE RA, VAN DER HEUVEL WJ,  
The course of non specific work-related upper limb disorders and the influence of demographic factors, psychologic factors, and physical fitness on clinical status and disability.  
Arch Phys Med Rehabil 2010;91(6):862-867
- 29 - VAN RIJN RM, HUISSTEDE BMA, KOES BW, BURDOF A,  
Association between work-related factors and the carpal tunnel syndrome : a systematic review  
Scand J Work Environ Health 2009;35(1):19-36
- 30 - VAN TULDER M, MALMIVAARA A, KOES B,  
Repetitive strain injury  
Lancet 2007;369(9575):1815-1822
- 31 - VERHAGEN AP, BIERMA-ZIENSTRA SM, FELEUS A, KARELS C, DAHAGHIN S, BURDORF L, DE VET HC, KOES BW,  
Ergonomic and physiotherapeutic interventions for treating upper extremity work related disorders in adults  
Cochrane Database Syst Rev 2004;1:CD 003471
- 32 - WERMER RA, FRANZBLAU A, GELLE N, ULIN SS, ARMSTRONG TJ,  
A longitudinal study of industrial and clerical workers : predictors of upper extremity tendonitis  
J Occup Rehabil 2005;15:37-46
- 33 - WILLIAMS RM, WESTMORLAND MG, SCHMUCK G, MACDERMID JC,  
Effectiveness of workplace rehabilitation interventions in the treatment of work-related upper extremity disorders : a systematic review  
J Hand Ther 2004;17:267-273