

Ergonomie et kinésithérapie

G. Barette, S. Crouzet-Vincent, F. Gatto, F. Roche, X. Dufour

De nombreux masseurs-kinésithérapeutes s'intéressent aux conséquences de l'activité sur la santé de l'opérateur. Une possibilité d'améliorer cette approche leur est offerte par la formation en ergonomie. En effet, l'ergonomie est à un carrefour de techniques et de connaissances variées. S'il est envisageable de donner les moyens au masseur-kinésithérapeute d'aborder les activités de consultant en ergonomie, le restreindre à des connaissances trop biomécaniciennes ou trop physiologiques risque de le priver d'une part importante de références utiles. Après avoir redéfini les différentes formes d'activité du domaine ergonomique et les qualités nécessaires pour y parvenir, sont abordés les moyens dont dispose le praticien lors de son intervention sur le terrain. La notion d'analyse d'activité est abordée. Elle est une des spécificités de l'ergonomie de langue française. Une approche plus en rapport avec les sciences de l'éducation est intégrée à notre texte. L'opérateur n'est plus simplement un agent que l'on forme, mais il est devenu un auteur de sa propre formation. Ceci est une approche nouvelle, prolongement de cette notion d'expert et de gestes experts que nous avons préalablement définie. Cette approche rejoint celle du kinésithérapeute qui doit amener son patient à se prendre en charge et n'est pas loin de l'éducation thérapeutique. Il est envisageable d'évoquer la notion d'éducation thérapeutique par le travail, où sans tomber dans l'hébertisme, les notions apprises sur le lieu d'activité professionnelle trouvent leur prolongement sur le lieu de vie tant personnel que social. Sont aussi abordées les écoles du dos allant de celles mises en place par les praticiens de santé à celles mises en place par l'entreprise dans la recherche d'un suivi de ses opérateurs blessés. L'ergonomie comme la kinésithérapie est en évolution permanente. Le kinésithérapeute intéressé doit continuer à y trouver sa place, son action se prolongeant dans le suivi du patient-opérateur de terrain.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.

Mots-clés : Analyse d'activité ; Analyse angulaire ; Analyse vectorielle ; Sciences de l'éducation ; Modèles de santé ; Écoles du dos ; Décret de compétence ; Ergonomie ; Entreprise ; Opérateur ; TMS ; Stress

Plan

■ Introduction	2	■ Prévention et formation	7
■ Définition	2	Modèles de santé, relation entre l'ergonome et le praticien kinésithérapeute	7
Place de l'ergonomie dans le monde de la kinésithérapie	2	Santé au travail et modèles de santé (ou concepts)	8
Études en ergonomie	2	Deux modèles en opposition de la santé	8
Approches de l'ergonomie	2	■ Écoles du dos et kinésithérapie	10
■ Analyse ergonomique ou analyse de l'activité	3	Point sur les écoles du dos	10
Définition	3	Que fait-on dans ces écoles	11
Finalité théorique ou pratique de l'analyse du travail	3	Encadrement de séances d'éducation à la prévention en santé	11
Mise en place	3	Mise en place	11
Évolution du modèle ergonomique	5	École du dos en libéral	11
Ergonomie de correction	5	Autres écoles du dos	11
Ergonomie de conception	6	Écoles du dos en entreprise	12
■ Ergonomie et troubles musculosquelettiques	6	■ Conclusion	12
Définition	6	Place du kinésithérapeute dans la prise en charge des troubles musculosquelettiques en cabinet ou à l'hôpital	12
Approche systémique des troubles musculosquelettiques	7	Place du kinésithérapeute au sein de l'entreprise	12

■ Introduction

Au carrefour des sciences médicales (médecins et paramédicaux), techniques (ingénieur, architecte), psychologiques, sociologiques et organisationnelles, l'ergonomie est une discipline qui vise à normer le travail afin de réduire le risque pour la santé de l'opérateur [1].

Les ergonomes qui interviennent sur le terrain doivent analyser, proposer des actions correctives, voire préventives et former les opérateurs aux savoirs des experts et de l'entreprise. Les sciences de l'éducation présentent un intérêt majeur pour permettre une optimisation de l'activité ou des activités des ergonomes et des salariés en réduisant le risque de résistance au changement fréquemment rencontré en pratique de terrain. L'évolution de la conception et du modèle de santé s'applique tant dans le champ du soin que dans le champ de la prévention. En faisant de l'opérateur un acteur de sa propre santé et non un agent passif, la mise en place d'un programme de formation dédié aux opérateurs et par les opérateurs semble être une réponse à la mise en place d'un plan de lutte contre les troubles musculosquelettiques (TMS) menaçant d'impacter l'avenir des entreprises, au même titre que l'amiante.

■ Définition [2-6]



Place de l'ergonomie dans le monde de la kinésithérapie

Étymologiquement, ce nom regroupe deux termes grecs : «ergon» qui signifie travail et «nomos» qui signifie loi. La législation du travail vise à normer le travail à partir de «l'étude scientifique de la relation entre l'homme et ses moyens, méthodes et milieux de travail». Pour l'International Ergonomics Association (IEA), l'ergonomie (ou *human factors*) est la discipline scientifique qui vise à la compréhension fondamentale des interactions entre les humains et les autres composants d'un système, et la profession qui applique principes théoriques, données et méthodes en vue d'optimiser le bien-être des personnes et la performance globale des systèmes. Les praticiens de l'ergonomie, les ergonomes, contribuent à la planification, à la conception et à l'évaluation des tâches, des emplois, des produits, des organisations, des environnements et des systèmes en vue de les rendre compatibles avec les besoins, les capacités et les limites des personnes. L'ergonomie est une discipline systémique, qui s'applique aujourd'hui à tous les aspects de l'activité humaine. Les ergonomes praticiens doivent avoir une compréhension large de l'ensemble de la discipline, prenant en compte les facteurs physiques, cognitifs, sociaux, organisationnels, environnementaux (Fig. 1). Les ergonomes travaillent souvent dans des secteurs économiques particuliers, des domaines d'application qui ne sont pas mutuellement exclusifs et évoluent constamment. De nouveaux domaines apparaissent et d'anciens domaines développent de nouvelles perspectives. Au sein de la discipline, les domaines de spécialisation constituent des compétences plus fouillées dans des attributs humains spécifiques ou dans des caractéristiques de l'interaction humaine selon Pierre Falzon (chaire du Conservatoire national des arts et métiers [CNAM]). On distingue une ergonomie physique, cognitive et organisationnelle. Cette division nous semble artificielle car un opérateur sur le terrain utilise par son raisonnement une gestuelle adaptée à son organisation et son milieu d'exercice. Le rôle de l'ergonome est d'identifier les différents *patterns* mis en place par l'opérateur pour répondre aux exigences de son activité. Il identifie les gestes experts ainsi que les stratégies d'Économie posturale®. C'est cette expertise qui est la plus difficile à transmettre du fait du laconisme des experts : ils savent faire, mais ils ne savent plus toujours expliquer comment et pourquoi ils font. C'est probablement une des raisons pour lesquelles l'analyse de l'activité est une entreprise difficile : certains la croient impossible, parce qu'ils se heurtent à ce laconisme des experts [7].

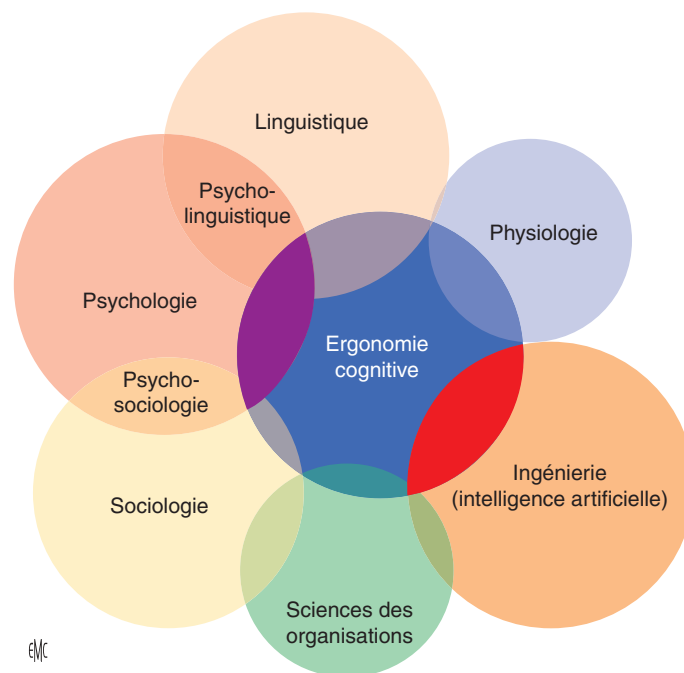


Figure 1. Ergonomie au centre des différentes disciplines et sciences.

Études en ergonomie

La formation à l'ergonomie se fait le plus souvent après une licence en psychologie ou un master I dans la même discipline. Elle est ouverte à d'autres professions issues du monde de la santé, de la filière des ingénieurs ou bien de celle des architectes. Il existe depuis quelques temps une accessibilité possible par le CNAM ouverte aux kinésithérapeutes en master leur permettant de poursuivre un cursus de troisième cycle. Dans leur décret de compétence, les kinésithérapeutes ont la possibilité de donner des conseils en ergonomie et d'intervenir dans les entreprises qui le souhaitent. Malheureusement, la représentation du masseur-kinésithérapeute dans le monde de l'entreprise n'est pas toujours évidente et, si ses capacités ne sont pas mises en doute, un titre universitaire est parfois le sésame nécessaire pour un directeur des ressources humaines (DRH). Néanmoins, cela n'empêche pas certains de nos confrères de réussir au sein d'entreprises en alliant les différentes facettes de connaissances et de pratiques professionnelles (Fig. 1).

Approches de l'ergonomie [8-12]

Le but principal de l'ergonomie est d'étudier le travail humain, en interaction ou non avec des machines et de lui apporter les facilitations qui s'imposent. Elle s'appuie sur des connaissances en physiologie (travail musculaire, régulation des différentes fonctions de l'organisme), sur des connaissances en biomécanique (efforts à fournir, confort d'utilisation), sur des connaissances en psychologie (charge mentale, effort de compréhension, etc.) et sur des méthodes d'analyse de l'activité des utilisateurs en situation réelle.

- Deux approches peuvent être considérées en ergonomie [13,14] :
- les catalogues de normes pour mettre au point les équipements. Ils résultent de travaux expérimentaux de physiologistes ou de psychologues. Cette approche prédomine dans l'«ergonomie du produit» car est-elle souvent la seule source d'informations disponibles quand les équipements sont destinés à un «grand public» ou lorsqu'on ne connaît pas leurs futures conditions d'utilisation ;
 - l'activité réelle de travail [15-19]. Cette méthode vise à comprendre, par l'analyse de leur activité, comment les opérateurs agissent, comment ils raisonnent. Le maître mot est «utilisateur». L'ergonomie centre tous les processus généraux de conception sur les utilisateurs. Elle s'attache donc à :



Figure 2. Stratégie pour dépose de colis.

- comprendre et spécifier le contexte d'utilisation, le profil des utilisateurs, leurs buts et leurs tâches, et l'environnement dans lequel le produit sera utilisé,
- spécifier le travail, les besoins des utilisateurs et des organisations en termes d'efficacité, d'efficience et de satisfaction ; ainsi que la répartition des fonctions entre l'utilisateur et la machine,
- produire des solutions de conception et des prototypes réalistes et évaluer les solutions par rapport aux critères des utilisateurs, de préférence en les testant auprès d'utilisateurs représentatifs (Fig. 2).



■ Analyse ergonomique ou analyse de l'activité ^[20-22]

Définition

L'analyse d'activité est souvent proche, voire confondue avec l'analyse du travail. Différents auteurs se sont penchés sur cette approche. Elle demande de se trouver au plus près de l'opérateur. L'analyse du travail est la phase la plus longue et la plus difficile, car c'est elle qui pose avec précision le problème scientifique. Prétendre pouvoir résoudre un problème de cet ordre sans analyse préalable du travail reviendrait à prescrire des médicaments à un malade sans l'avoir examiné ou encore à vouloir perfectionner une machine sans connaître ni sa construction, ni son fonctionnement. « (...) Celui qui s'engage dans ce type d'étude sans savoir où il va ne trouvera rien que par hasard, ce qui est la négation même de la méthode scientifique » ^[23]. Une distinction capitale va être introduite dans l'analyse du travail, « celle du Quoi et celle du Comment. Qu'est-ce qu'il y a à faire et comment les travailleurs considérés le font-ils ? Il y a d'une part la perspective des exigences de la tâche et d'autre part, les attitudes et séquences opérationnelles par lesquelles les individus observés répondent réellement à ces exigences » ^[24]. Ombredane souligne les difficultés et écueils du passage des exigences de la tâche à l'exécution de celle-ci.

Finalité théorique ou pratique de l'analyse du travail

Favergé (1955) assigne certains objectifs pratiques majeurs à l'analyse du travail : sélection, orientation et promotion professionnelle, formation professionnelle, qualification du travail, aménagement du travail ^[25-27].

En 1972, dans le *Traité de psychologie appliquée* de Reuchlin (tome 3), Favergé revient sur l'analyse du travail dans un long chapitre. Il propose de distinguer quatre approches dans l'analyse du travail : l'analyse du travail en termes d'activités gestuelles, d'information, de régulation, de processus de pensée. Pour tout travail, les quatre analyses peuvent être faites et se complètent mutuellement, mais elles sont d'importance inégale suivant la nature du travail et les objectifs de l'étude. Dans les deux perspectives de recherche mentionnées, le souci exprimé est de donner un cadre théorique aux études entreprises ainsi que de bonnes bases méthodologiques, chez Lahy et Pacaud, il s'agit de la théorie des aptitudes. Chez Ombredane et Favergé, il s'agit de la théorie de l'information associée au langage des communications. Un rôle majeur est donné aux conditions perceptives de l'activité, en particulier aux signaux comme moments préparatoires et anticipateurs de l'activité.

Cette analyse de l'activité va permettre de déterminer et d'identifier un certain nombre de principes d'activité des opérateurs. Nous avons déterminé en 2002 par l'analyse d'activité les caractéristiques propres à l'opérateur. « C'est le geste expert, qui peut se définir comme étant l'utilisation d'une association de mouvement aboutissant à la maîtrise d'un ou plusieurs gestes permettant de réaliser la tâche prescrite d'une manière physiologiquement la plus économique pour l'opérateur » ^[28,29]. Ce point de vue amène à se poser les questions suivantes : sous quelles conditions l'opérateur les utilise-t-il ? Quelles sont les sources de pénibilité physique, psychologique, environnementale ? Répondre à ces questions permet de dégager les notions d'« Économie posturale[®] » correspondant aux stratégies mises en œuvre par l'opérateur pour diminuer sa pénibilité. Un geste expert, aboutissant à une Économie posturale[®] dans une tâche effective, est un « geste opératoire » pour l'opérateur, pouvant être enseigné à d'autres dans les mêmes conditions d'environnement d'activité. C'est la transmission de ces savoirs d'expert qui va poser le plus de problèmes car elle oblige l'ergonome à identifier ces expertises et à mettre en place la formation dans laquelle l'opérateur est à même de s'identifier et donc de se former en s'appropriant ces savoirs. L'Économie posturale[®] peut se définir de la manière suivante : charges physiologiques, pouvant s'exprimer par exemple en valeur de consommation énergétique, économisées par l'opérateur dans la séquence d'activité ciblée, par rapport à un autre type de cinèse gestuelle (Barette, Decourcelle ^[29]). Ce type d'analyse nous amène à définir un dernier terme qui est le style de l'opérateur, pouvant s'exposer comme la manière dont l'opérateur se réapproprie l'enchaînement des techniques d'Économie posturale[®] en fonction des déterminants de son morphotype : taille, âge, poids, sexe, expérience dans le poste, etc. (Barette, Decourcelle ^[29]). Si la composante physiologique est incontournable, l'ergonome doit aussi avoir une approche cognitive de l'activité ou de la tâche. Ceci permet de différencier la tâche prescrite (comment la tâche doit être réalisée) de la tâche réelle (comment elle est réalisée) voire de la tâche effective (comment l'opérateur pense réaliser la tâche). On rejoint là l'analyse du travail définie par Hoc et Leplat ainsi que l'approche de l'ergonomie cognitive définie par Spérandio ^[29-31].

Mise en place

La mise en place de cette analyse d'activités va suivre la progression suivante qui peut aussi être présentée comme la base d'une étude ergonomique. Il existe de la part de l'entreprise, du médecin du travail ou bien du Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) une demande à propos d'une question que se posent ces différents protagonistes. Cette question doit toujours faire l'objet d'une reformulation (reformulation de la demande) afin de définir précisément le fond de la question posée avec ses tenants et aboutissants. Elle doit être suivie d'une étude de l'entreprise et de la situation de travail afin d'éviter toute erreur d'interprétation dans la suite de l'analyse. En effet, l'ergonomie – ou plutôt une étude ergonomique – peut être envisagée comme un pansement social par certains dirigeants ou comme la justification d'une réorganisation des modes de travail aboutissant au départ de certains opérateurs. Cette analyse

se poursuit par des observations ouvertes permettant de réaliser un prédiagnostic. Ce dernier permet de valider la faisabilité de l'étude et donc de passer à la seconde étape plus centrée sur l'interface homme-système. Elle va passer en revue les différents éléments constitutifs de cette interface, résumés par l'acronyme HOT® (Barette, Dufour [32]) et correspondant à l'étude de l'humain, de l'organisation et des techniques. Elle va se réaliser avec l'aide d'outils de prise d'information.

Outils niveaux 1 et 2

On peut considérer que deux niveaux d'intervention peuvent être mis en place.

- Le premier niveau d'intervention dépasse le simple niveau papier/crayon, et utilise des outils simples permettant de commencer l'analyse d'activités dans le cadre de la définition de la tâche. Nous utilisons deux outils qui sont la vidéo et la cardiofréquence-métrie. La première nous permet de recueillir de l'information sur les postures utilisées par l'opérateur, sur le temps passé dans la posture et sur la répétition des gestes. Elle nous permet aussi de mettre en évidence des échanges réalisés par les opérateurs au sein de l'activité professionnelle et de mettre en place une évaluation des échanges verbaux de type entretien d'explicitation. La cardiofréquence-métrie nous renseigne sur les activités des opérateurs et les créneaux d'activité cardiaque dans lesquels ils se trouvent. Cela permet d'objectiver des plages d'activité allant de l'acceptable à l'inacceptable. Le test de Brouha relatif à la capacité de récupération de l'opérateur permet d'évaluer les notions de coûts cardiaques, maximaux et relatifs. Cette analyse d'activité cardiaque nous renseigne aussi sur les contraintes cognitives et s'avère un excellent outil. Ces deux premiers outils sont complétés par un questionnaire et par une fiche de poste définissant le travail prescrit demandé à l'opérateur. Des informations sur le mode opératoire et sur l'environnement peuvent être aussi utilisées. Il est possible, afin de suivre le déroulement de l'activité, d'utiliser une frise chronologique. Le logiciel Kronos® mis au point par Alain Kerguelen réalise ce type d'étude et permet d'obtenir des résultats chiffrés, indispensables à toute approche scientifique de l'activité.
- Le second niveau d'intervention va utiliser des outils plus sophistiqués qui sont l'électromyogramme (EMG), les analyses avec sonométrie, luxométrie, des analyses de température ainsi que des substances toxiques. Le rôle de l'ergonomie est donc d'évaluer les effets de ces ambiances et de proposer des remèdes, selon une méthodologie bien précise. L'EMG permet de préciser le recrutement musculaire et de déterminer les courbes de fatigue en fonction de l'activité et de l'opérateur. Ces outils demandent une analyse plus longue et plus fine, ils ne sont utilisés qu'à la demande bien précise d'entreprises ou d'expertises complètes.

Résultats

Ils vont porter sur la reconnaissance des contraintes s'exerçant sur l'opérateur et sur les réponses que ce dernier y apporte sous forme d'astreintes. Les informations tirées du terrain sont analysées grâce à l'analyse angulaire (Fig. 3, 4) qui permet de connaître les angles de confort et d'inconfort, les compensations possibles ainsi que les forces utilisées de type passif ou bien actif. Cela conditionne les répercussions sur l'opérateur durant son activité. L'analyse vectorielle permet quant à elle d'évaluer la charge s'appliquant sur l'articulation concernée (Fig. 5, 6). Si les valeurs des charges maximales sur le rachis lombaire sont connues, les calculs sur les articulations périphériques, bien que possibles, ne sont pas standardisés. Il est donc possible de connaître les positions du patient, les charges s'y appliquant, les possibles compensations et le type d'activité musculaire (active ou passive) et de les corréler avec la répétition des gestes professionnels et le temps passé dans ces dernières. On peut distinguer deux types de contraintes, celles dues à la mobilité et celles dues à la position statique; on différencie donc la charge extrinsèque de la charge intrinsèque mais les deux ont les mêmes conséquences sur l'organisme au niveau physiologique. Les mesures de cardiofréquence-métrie permettent une analyse de la charge physique et cognitive. Elles

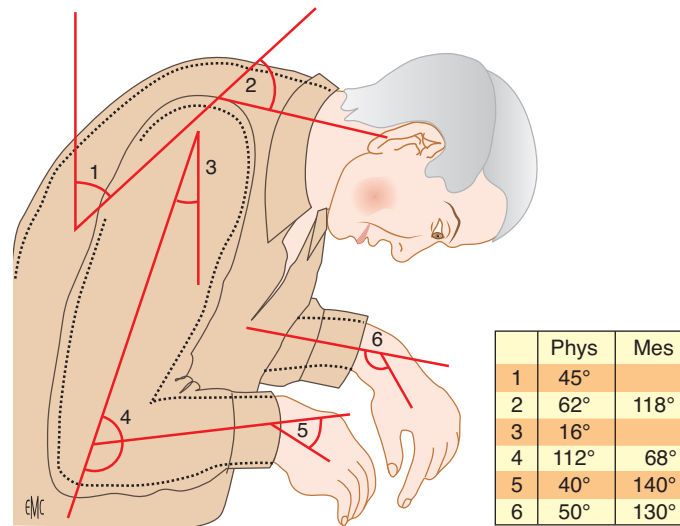


Figure 3. Analyse angulaire.



Figure 4. Analyse angulaire sur le terrain.

donnent au travers des valeurs atteintes une excellente représentation de l'activité de l'opérateur. Elles sont aussi utilisables dans n'importe quelle circonstance, ce qui n'est pas forcément le cas des analyses angulaire et vectorielle. Les ambiances analysées vont venir compléter les analyses physiques et cognitives et leur incidence sur le comportement de l'opérateur est souvent importante à intégrer dans l'ensemble de l'étude. À l'issue de cette analyse, l'ergonome est en mesure de donner ses préconisations après avoir validé l'hypothèse de départ.

Recommandations ou préconisations

Ce sont des propositions de correction des différents dysfonctionnements relevés. Elles ne sont données qu'à titre de recommandations et toute latitude est laissée à l'entreprise de les réaliser ou non. Les modifications de la législation et la mise en place du « document unique » font que ces recommandations sont souvent suivies. En effet, leur non-application peut déboucher pour le responsable d'entreprise sur une sanction financière mais aussi pénale. Ces propositions sont classées; les propositions à court terme (réalisées tout de suite après l'étude) sont souvent des formations de type gestes et postures, voire des écoles du dos: les connaissances du masseur-kinésithérapeute sont précieuses, car

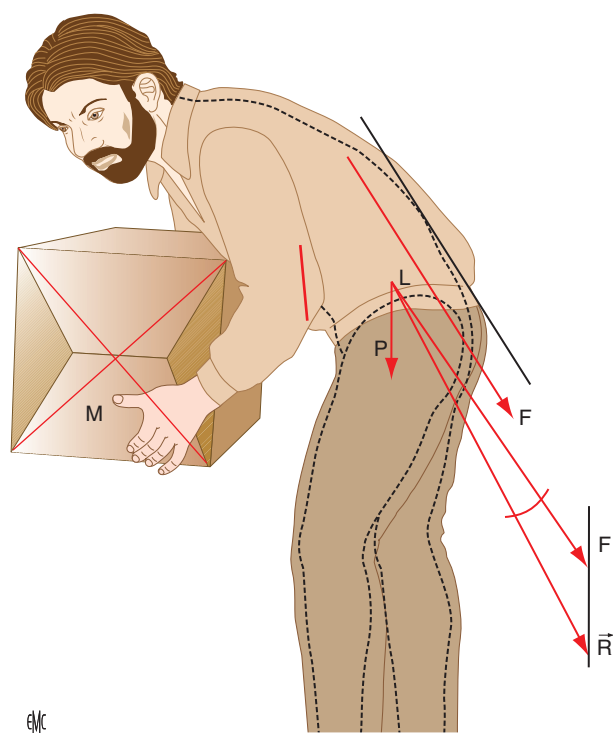


Figure 5. Analyse vectorielle.



Figure 6. Analyse vectorielle sur le terrain.

les techniques proposées sont dans son champ de compétences. Suivent les propositions à moyen terme qui concernent le plus souvent l'amélioration du matériel ou des conditions environnementales de l'activité, puis les recommandations à long terme qui, elles, impliquent des modifications des structures lourdes de l'entreprise. Ces différentes propositions sont classées le plus souvent en fonction du coût qu'elles engendrent. Cette notion de coût entrouvre la porte à une notion non abordée pour le moment qui est l'ergonomie de conception. En effet, ce qui est présenté ci-dessus correspond à de l'ergonomie de correction. On corrige l'existant. Mais la force de l'ergonomie réside dans le rôle qu'elle a à jouer lors de la conception de nouveaux outils ou de nouveaux lieux de travail. L'entreprise commence à comprendre le bien-fondé de cette ergonomie de conception, et certains cabinets d'architecture s'adjoignent un cabinet d'ergonomie pour œuvrer

dans cette optique. Plus l'intervention de l'ergonome est précoce en amont dans un projet, moins les coûts de modification de ce projet sont importants^[14,31].

Évolution du modèle ergonomique

Depuis quelques années, le monde industriel dans lequel l'ergonome évolue est en constante mutation. Des notions émergentes, comme le développement durable, l'éthique, font que certaines entreprises voient leur image de marque altérée, et dans le même temps leur santé financière se dégrader. Une réflexion des différents acteurs de l'entreprise est nécessaire, et encore une fois l'ergonome est confronté aux remarques qui peuvent en découler. Si une entreprise existe, croît, se développe, c'est souvent que son expansion est consubstantielle au service qu'elle rend à la collectivité sociale dans laquelle elle évolue. Ce point de vue vertueux est, bien entendu, sous-tendu par la notion d'entreprise dite « citoyenne ». Ce concept est apparu pour la première fois en 1987 dans un rapport de l'Organisation des nations unies intitulé « Répondre aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ». D'après les fondateurs de cette nouvelle école, « c'est une conception renouvelée du développement ». En 1987, certains penseurs onusiens ont redécouvert que le développement d'une entreprise est durable si ses responsables trouvent et conservent un équilibre entre trois ensembles de contraintes : les précautions environnementales, l'équité sociale, l'efficacité économique. Cependant, ne perdons jamais de vue ce que souligne Monod^[33] : « Pour qui travaille l'entreprise ? En premier lieu pour ses investisseurs qui attendent un retour sur investissement. » ...



Ergonomie de correction

Le contexte actuel de l'économie de marché, poussé par une internationalisation des échanges, oblige les acteurs économiques à une impérative performance. Poussée par la nécessité d'investir dans son développement, la personne morale est à la recherche de capitaux qu'elle trouve sur le marché boursier. Ce dernier ne prête que lorsqu'il a la certitude d'un retour conséquent sur son investissement et que cette perspective se maintienne dans le temps, tout comme la performance économique de l'acteur choisi bien entendu. La projection de ce retour sur investissement n'est possible qu'au regard des performances actuelles de l'entreprise dans le contexte de son marché. Au sein du ratio des agrégats, déterminant cette performance économique pour la production de biens et/ou de services, la donnée de la « santé au travail » est émergente. Au sein du groupe constitutif des décideurs orientant les choix stratégiques de la personne morale, la représentation de cette donnée est aujourd'hui très souvent supportée par le département des ressources humaines, parfois par le département juridique, rarement par le département administratif et financier (DAF), notamment lorsqu'il faut provisionner l'impact du juridique sur les comptes. Cette implication récente du DAF est souvent impulsée par le prévisionnel du département juridique. En effet, les dernières affaires de santé publique condamnant l'employeur pour « faute inexcusable » conduisent à verser des montants conséquents de dédommagement aux familles. La presse spécialisée est riche d'exemples de ce type, en particulier dans le cadre des procès concernant l'amiante. La jurisprudence de ce genre d'affaire conduit également les départements des *risk managers* à se poser la question du glissement de la « faute inexcusable », vers d'autres pathologies émergentes ou déjà connues telles que les TMS (Fig. 7). Les TMS, et les différents acteurs partagent cet avis pour le préciser, seront certainement l'amiante de demain. Ce sont des pathologies que les kinésithérapeutes connaissent bien. Il est donc facile de prévoir le rôle prépondérant que ces derniers auront à jouer dans ce cadre (vers un blocage du système par d'autres modalités de type juridique, émergentes, à implications financières fortes de l'employeur, comme par exemple le « principe de précaution », entrant timidement dans le droit communautaire). La santé au travail est donc fortement impactée par les conditions dans lesquelles l'activité des opérateurs est produite. Plus elle est impactée rapidement, plus il est facile de produire un lien de causalité fort.

Certaines expositions aux toxiques (gaz carbonique) ont malheureusement des résultats rapides et parfois définitifs. En revanche, le lien est plus difficilement objectivable lorsqu'il s'exprime longtemps après l'exposition, comme c'est le cas pour les surdités professionnelles, les TMS, les cancers dus à l'amiante. C'est le sens de la réflexion que nous propose la figure suivante, extraite de *Comprendre le travail pour le transformer* (Fig. 8). La pratique ergonomique permet de constater que, très souvent, ce qui motive une intervention en correction de poste rapide, ce sont les événements indésirables immédiatement observables par les outils du tableau de bord économique, tels que : chute de production, augmentation des rebuts, baisse de la qualité des produits, etc. Lorsque les conclusions des analyses concernant la cause de ces mécanismes aboutissent à la conclusion d'une défaillance humaine dans le couple homme-machine, il y a sollicitation de l'ergonomie.

Ergonomie de conception

Rarement l'œuvre d'un individu isolé, le processus de conception s'organise aujourd'hui autour de véritables équipes multidisciplinaires. En effet, en plus d'avoir la capacité de conceptualiser le produit, il faut également pouvoir produire le prototype, protéger juridiquement l'idée pour en jouir économiquement, déterminer la présence de l'existant potentiellement



Figure 7. Troubles musculosquelettiques : impact du poste et de l'organisation au poste.

concurrentiel, structurer la stratégie marketing et commerciale, comparer les avantages singuliers existants par rapport à la concurrence identifiée, connaître le segment de marché que celui-ci pourrait intéresser, organiser la veille technologique, planifier les modalités de production, construire les éléments permettant le retour d'expérience client et l'analyse des adaptations ad hoc, concevoir la chaîne de recyclage, etc. L'amateurisme n'est donc pas de mise à ces différents niveaux. L'intervention ergonomique en conception est traditionnellement en étroite relation avec le service de recherche et développement. Mais, de façon plus récente, et de plus en plus souvent, elle se trouve utilisée bien en amont par le service marketing. En fait, une des raisons d'être du marketing repose sur la manière dont les produits impactent la décision d'achat du consommateur potentiel ; ainsi sont apparues des techniques d'analyses ergonomiques basées sur l'utilité et l'« utilisabilité » permettant de comprendre et d'orienter le choix du consommateur. L'ergonome intervient donc très tôt lors de la conception en utilisant des tests et méthodes d'analyse d'activité comme le Magicien d'Oz ou les focus groupes, aujourd'hui remplacés par des tests utilisateurs. Les questionnaires ou enquêtes de satisfaction que l'ergonome est amené à réaliser constituent un retour d'expériences utiles au service marketing. La satisfaction de l'utilisateur final est la preuve de la réussite du produit [34,35]. L'ergonome intervient aussi en tant qu'aide à la maîtrise d'ouvrage, en particulier dans le domaine architectural, où son expertise permet de mettre en amont de la réalisation de l'ouvrage des outils et des indicateurs, évitant des erreurs coûteuses et irréversibles. Cette approche est d'autant plus importante qu'elle est recommandée dans le Code de la construction et de l'habitation. La réglementation doit permettre une accessibilité aux personnes porteurs de handicap dans les mêmes conditions que les personnes sans.

■ Ergonomie et troubles musculosquelettiques [36]

Définition

Revenons sur ce trouble qui est une affection à laquelle les kinésithérapeutes sont confrontés dans leur cabinet : les TMS ont une définition sujette à des interprétations en France ; les Canadiens utilisent les termes de lésions attribuables au travail répétitif. Cette définition nous rappelle l'importance du geste et de sa répétition, en particulier dans la prévalence des lésions du membre supérieur et du rachis. Pour Roquelaure [1], la notion de TMS liés au travail n'est pas nouvelle, puisque décrite par Ramazzini au XVIII^e siècle. Toutefois, c'est essentiellement au cours des 20 dernières années que les études épidémiologiques ont exploré l'association entre l'environnement de travail, l'environnement personnel et les TMS. Les TMS sont donc d'origine multifactorielle : il existe évidemment des facteurs biomécaniques, organisationnels et psychosociaux liés au travail mais les facteurs

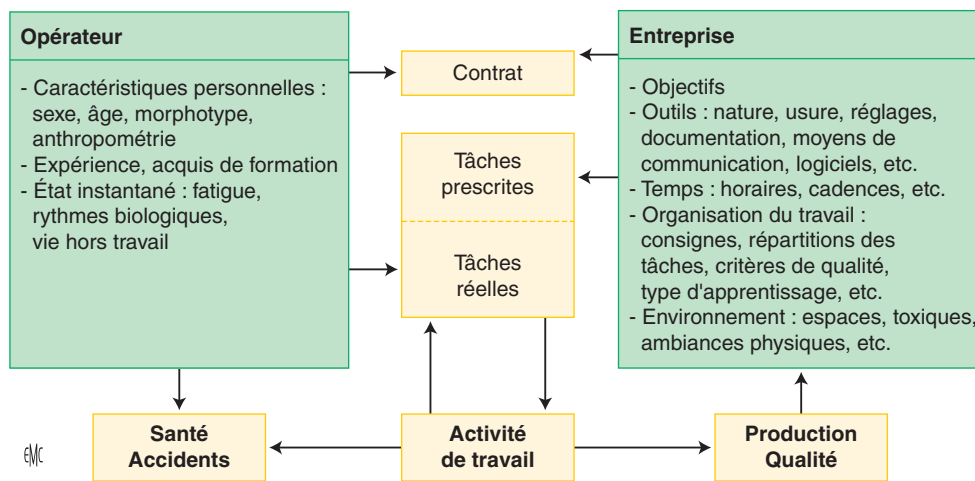


Figure 8. Comprendre le travail pour le transformer.



Figure 9. Notion de gestes répétitifs (A, B).

de susceptibilité individuelle liés à la singularité du vécu de chaque individu jouent un rôle prédominant. Les facteurs de risque liés aux sollicitations biomécaniques (répétitivité des gestes, postures, vibrations, etc.) ont un impact direct sur les tissus périarticulaires ; les facteurs psychosociaux (liés aux habitudes, aux croyances, au stress, etc.) propres à chaque individu et à chaque entreprise agissent également dans le sens d'un accroissement des contraintes.



Le geste professionnel ne peut se réduire à sa seule dimension biomécanique et est sous-tendu par une dimension psychologique et symbolique importante souvent négligée ou méconnue par les organisateurs du travail. C'est dans ce contexte que l'ergonomie réflexive va apporter ses compétences aux entreprises. Il saura inscrire ses pratiques et conceptualiser ses interventions en s'appuyant sur des théories et des modèles pertinents à la situation et aux personnes issues de paradigmes différents (Morin, 2001 [37]). Toujours pour Roquelaure [38], la lutte contre les TMS va passer par la réduction des contraintes des situations de travail et doit être le pivot de la démarche de prévention. La plupart des interventions de prévention des TMS en entreprise ayant montré une efficacité suivent une démarche en quatre phases : phase de mobilisation de l'entreprise et de ses acteurs, phase d'évaluation du risque, phase d'évaluation des facteurs de risque et l'identification de leurs déterminants et phase de transformation des situations de travail et d'évaluation. Elles intègrent certaines actions de promotion de la santé au sens de la charte d'Ottawa où les points importants sont de ne pas se baser sur les caractéristiques individuelles physiques de l'opérateur. Des études nord-américaines montrent l'inefficacité de la sélection des opérateurs dans le cadre du dépistage du canal carpien. Il semble plus intéressant d'envisager une éducation à la santé et une promotion de la santé et de développer l'apprentissage du geste professionnel tant en formation initiale que continue, ce qui renforce notre approche du geste expert comme base de la formation des novices. Nos différentes études (Barette et al. 2006, 2008, 2012) ont montré l'intérêt de la recherche des activités expertes et de leur mise en place dans le cadre de la formation des novices. La formation continue tout au long de la vie permet d'envisager une évolution ascendante de l'opérateur, évitant une vie passée sur le même poste de travail avec les mêmes tâches répétitives. Une prise en charge globale de dépistage et de prévention est également indispensable (Fig. 9).

Approche systémique des troubles musculosquelettiques

Nous utilisons le modèle de Roquelaure [38] qui intègre la composante physique et psychologique et permet donc d'évaluer les risques potentiels encourus par l'opérateur. Roquelaure définit parfaitement les différents facteurs entrant dans la mise en place de TMS qui sont répétitivité, force, absence de récupération, demande psychologique élevée et soutien social faible, ces deux

derniers étant tirés du modèle Karasek [39]. Ce dernier a défini le *job strain*, c'est-à-dire la tension au travail, combinaison d'une faible latitude décisionnelle et d'une forte demande psychologique.

Place des troubles musculosquelettiques dans la dialectique kinésithérapique [40-43]

Quelle place réserver à l'approche des TMS dans l'action kinésithérapique? Les patients que nous prenons en soin sont des opérateurs de par leur activité professionnelle. Notre approche kinésithérapique doit dépasser le stade du soin localisé à l'articulation souffrante, et envisager une prise en charge globale dans laquelle l'activité du patient ne doit pas être oubliée. Nous sommes dans l'approche défendue en kinésithérapie du « libérer, maintenir, entretenir » (Barette [8]). Le kinésithérapeute devient donc un acteur de la réadaptation au travail de l'opérateur/patient. Il peut soit donner des conseils au sein de son activité de cabinet libéral ou hospitalière, soit intervenir en entreprise dans une prise en charge plus globale. Les patients d'ailleurs ne s'y trompent pas en nous demandant des conseils ergonomiques car ils ont compris les causes et origines possibles de leur dysfonction. Ainsi le masseur-kinésithérapeute peut jouer auprès de ses patients un rôle de préventeur au sujet des TMS. Si on parle d'éducation thérapeutique, pourquoi ne pas parler de prévention thérapeutique, etc. Un travail récent met en évidence l'importance des sciences de l'éducation dans la mise en place d'une formation dédiée à la protection des opérateurs ; basé sur les modèles de la posture agent/auteur, des théories de l'apprentissage et des modèles de l'évaluation, il permet une validation des acquis, autre que le simple questionnaire à chaud (Barette, mémoire de master [44]).

■ Prévention et formation

Modèles de santé, relation entre l'ergonome et le praticien kinésithérapeute

Aujourd'hui, la définition de la profession de masseur-kinésithérapeute est précisée par l'article L4321-1 du Code de la santé publique selon lequel : « La profession de masseur-kinésithérapeute consiste à pratiquer habituellement le massage et la gymnastique médicale. La définition du massage et de la gymnastique médicale est précisée par un décret en Conseil d'État, après avis de l'Académie nationale de médecine. Lorsqu'ils agissent dans un but thérapeutique, les masseurs-kinésithérapeutes pratiquent leur art sur ordonnance médicale et peuvent prescrire, sauf indication contraire du médecin, les dispositifs médicaux nécessaires à l'exercice de leur profession ». Pour autant, il a été démontré par des études scientifiques auprès d'un échantillon représentatif de 1678 masseurs-kinésithérapeutes que cette définition ne correspond plus à l'état actuel de la profession sur le plan des pratiques et des savoirs mobilisés. À partir de ce

constat, l'Ordre a construit une définition plus en correspondance avec la réalité. Il définit la massokinésithérapie (physiothérapie) comme : « une discipline de santé et une science clinique. Elle est centrée sur le mouvement et l'activité de la personne humaine à tous les âges de la vie, que ce soit dans un but thérapeutique ou pour favoriser le maintien ou l'amélioration de la santé physique, psychique et sociale, la gestion du handicap et le mieux-être des personnes. Les interventions de massokinésithérapie s'inscrivent dans les politiques de santé et participent aux actions de santé publique. « Tenant compte de l'activité des autres professions de santé, la massokinésithérapie met au cœur de sa pratique le patient et vise à le rendre coauteur dans la gestion de ses capacités fonctionnelles, de son autonomie et de sa santé ». En synthèse, la massokinésithérapie se définit comme l'art de soigner par le mouvement. L'ergonomie cherchant quant à elle à analyser l'activité en extrapolant les mouvements de cette activité (réalisation, physiologique, cognitive, sociale ou organisationnelle), il est facile de comprendre les relations existant entre ces deux professions, chacune étant située sur un axe fonctionnel qui est de rendre au patient-opérateur les moyens de reprendre son activité mais aussi d'empêcher l'opérateur de devenir patient par une politique de prévention en entreprise. On voit donc là le rôle prépondérant joué par le praticien formé à l'ergonomie. Le masseur-kinésithérapeute va donc devoir appréhender les modèles de santé, le poussant à évoluer d'une posture d'agent vers une posture d'acteur ^[45].

Santé au travail et modèles de santé (ou concepts)

Évolution de la définition de la santé en France

La définition et les représentations de la santé ont évolué au cours des dernières décennies. Les premières définitions de la santé portaient sur le thème de l'aptitude de l'organisme à fonctionner : la santé était considérée comme un état de fonctionnement normal pouvant être perturbé par la maladie. Cette représentation était liée au modèle de santé biomédical curatif, prédominant jusque dans les années 1950. Pour Leriche (1936) ^[46], « La santé, c'est la vie dans le silence des organes ». Cette foi dans une victoire ultime sur la maladie s'est appuyée sur les fantastiques progrès réalisés dans la compréhension des mécanismes biologiques, physiopathologiques et dans la thérapeutique. C'est l'époque de la médecine triomphante où l'objectif des pratiques médicales était de guérir l'organe malade. Il est considéré que la maladie provient principalement d'un problème organique ou que toute maladie a une cause biologique qui peut être guérie ».

Modèle de santé publique

Le modèle de santé biomédical est essentiellement centré sur cette approche curative comportant des investigations diagnostiques et des actions thérapeutiques. « Le médecin est le seul référent dans cette approche » ^[47]. Les soins médicaux curatifs deviennent les seuls moyens pour maintenir la santé et ce sont d'ailleurs pratiquement les seuls qui sont remboursés. La Sécurité sociale créée en 1945 a peu pris en charge le financement des soins de prévention primaire et secondaire (conditions de vie dès la prime enfance, vaccins, éducation aux risques pour la santé, éducation à la santé, équilibre de l'individu avec son environnement, etc.). Elle a quasi uniquement financé les soins médicaux curatifs. C'est en 1946 que l'Organisation mondiale de la santé (OMS) définit la santé comme « un état de complet bien-être physique, mental et social, qui ne consiste pas seulement en l'absence de maladie ou d'infirmité. » Cette définition plus globale permet d'établir un lien entre la santé et le bien-être. Cependant, bien que certains aient reconnu l'innovation qui sous-tendait cette définition, d'autres l'ont trouvée trop vague, trop générale et non mesurable. C'est à partir des années 1970 qu'il est demandé à la médecine de prouver son efficacité. L'économie de santé prend de l'importance grâce aux résultats des travaux en santé publique sur les déterminants de la santé. Selon les données de santé publique ^[47-50], la santé est déterminée par les soins curatifs, le niveau socioprofessionnel, l'alimentation, l'hygiène

de l'eau, les souffrances, le stress, la confiance en soi, l'estime de soi, les revenus, le logement, la justice sociale, l'éducation, l'écosystème, les loisirs, l'éducation, le travail, l'environnement, les comportements et les modes de vie. Les soins médicaux curatifs constituent un déterminant de santé parmi d'autres. D'ailleurs, les comportements et les modes de vie constituent les déterminants majeurs de la santé de la population. Il est donc demandé par les responsables de la santé d'agir de manière coordonnée sur tous les déterminants de la santé en fonction des compétences de chaque profession et de montrer grâce au développement de la traçabilité et de l'évaluation à court, à moyen et à long terme l'efficacité et l'efficience des actions menées. Ce n'est que dans les années 1980 que la représentation de la maladie est passée d'un état à un processus et cette évolution a conduit à modifier la définition de la santé. Ainsi, en 1986 ^[49], l'OMS définit-elle la santé comme une « mesure dans laquelle un groupe ou un individu peut, d'une part, réaliser ses ambitions et satisfaire ses besoins et, d'autre part, évoluer avec le milieu ou s'adapter à celui-ci. » La santé n'est donc plus perçue comme « le but de la vie » mais comme « une ressource de la vie quotidienne ». Il ne s'agit plus de s'attacher aux seules capacités physiques des individus mais de considérer également leurs ressources singulières, sociales et individuelles. Cette nouvelle représentation de la santé est à rapprocher du modèle de santé global. L'efficacité et l'efficience des soins curatifs sont contestées à partir des années 1970 et les thérapeutes en exercice ont des difficultés à modifier leurs pratiques professionnelles même si depuis quelques années les textes et la réglementation professionnelle incitent fortement à un changement ^[45]. Les habitudes sont difficiles à changer et il semble que les thérapeutes ne disposent pas de concepts, d'outils, de moyens et de temps d'apprentissage pour réaliser cette transformation. Le modèle global de la santé insiste sur la nécessité d'un équilibre entre le physique, le mental et le social. Il est marqué par l'influence des travaux de Dubos (1955, 1964), Cotton (1982), Berthet (1983) et de Bury (1988) ^[51-55]. La maladie n'est plus uniquement liée à un organe déficient, elle provient « d'un ensemble complexe de facteurs organiques, psychosociaux et environnementaux ». Il en résulte une approche qui prend en compte ces différents facteurs.

Deux modèles en opposition de la santé

La notion de santé varie suivant les individus, les civilisations, les époques (Bury, 1998). Le rapport de l'individu à son environnement (technique, politique, économique, voire naturel) constitue « certaines bases des mouvements de promotion et d'éducation pour la santé : développement des capacités vitales et des mécanismes adaptatifs et défensifs naturels de l'individu » (Bury, 1998). Les modèles de la santé dans la littérature opposent deux modèles, « le modèle médical, biomédical ou traditionnel et l'autre, que l'on appelle global, holiste, social, compréhensif » (Bury, 1998). Néanmoins, pour cet auteur, la dichotomisation n'a qu'une fonction didactique, « la vérité est sans doute quelque part dans l'entre-deux (...) ». Les personnes malades ou non et les professionnels passent de l'un à l'autre en fonction de la situation. Cette approche bipolaire de la santé montre l'opposition entre la conception de la médecine comme une science qui a une approche centrée sur la maladie, et la conception de la médecine comme une pratique humaine avec une approche centrée sur le malade. Ici, il ne s'agit pas de tourner autour du malade mais de construire à partir de lui (son histoire, ses demandes, ses compétences, ses connaissances, ses savoir-faire, ses savoir-être, ses expériences, son contexte, ses projets, ses difficultés, ses facilités, ses évolutions) le bilan de départ, les programmes thérapeutiques, la mise en œuvre et la réorientation des programmes thérapeutiques, les bilans intermédiaires, le bilan final et les conseils. Le modèle biomédical infère que la maladie provient principalement d'un problème organique ; il véhicule l'idée selon laquelle toute maladie a une cause organique qui peut être guérie. « Le modèle médical est essentiellement centré sur une approche curative comportant des investigations diagnostiques et des actions thérapeutiques. Le médecin est le seul référent dans cette approche » (d'Ivernois et Gagnayre, 1995). En revanche, « le modèle complexe

qui dépasse et englobe le modèle biomédical curatif et le modèle global non positiviste propose d'évaluer, de tracer et de mettre en place des dispositifs thérapeutiques, éducatifs et sociaux pour permettre à la personne malade, à la personne handicapée et à la personne exclue de s'impliquer et de s'engager au niveau sociétal pour prendre une position de participant en fonction de ses demandes et de ses besoins. Ce modèle de santé englobe le modèle biomédical et le dépasse » (Gatto, 2005). Comment passer d'un dispositif de soin curatif à un dispositif de santé qui développe des pratiques d'éducation et d'évaluation différentes de l'évaluation-contrôle et de l'éducation-correction ? Comment passer du premier système de soin centré sur la maladie à la troisième génération de santé fixée sur l'équilibre dynamique et évolutif de l'individu avec son environnement ? Comment réduire l'écart entre les recommandations des politiques de santé et les praxis ? Pour mieux comprendre, il est décrit cinq modèles de santé.

Modèle biomédical curatif positiviste

C'est le traitement curatif de la maladie qui a pour unique objectif de corriger la déficience. La maladie est au centre du dispositif de soins. C'est l'époque de la « médecine triomphante », de la « biologie triomphante ». Il est imaginé que la biologie peut vaincre toutes les maladies. Les professionnels de santé sont dans une logique positiviste à la fois dans les soins, dans les évaluations, dans la relation et dans la formation des professionnels de santé. La santé se pose comme un idéal à atteindre, une religion avec ses dix commandements^[56]. Ce modèle œuvre pour un certain hygiénisme dans les comportements humains^[57,58]. La vie est sacralisée au détriment d'un sujet qui gère sa vie de façon humaine dans l'acceptation de la séparation et de la mort. La relation patient/professionnel de la santé s'inscrit dans un rapport de maître à esclave^[57], où le désir du soignant prévaut sur celui du patient. L'expression « prise en charge du patient » peut être considérée comme un indicateur du rôle passif du patient qui est placé en posture d'agent devant exécuter et se soumettre. Le thérapeute auteur, décideur et prescripteur doit supprimer : sa subjectivité et celle du patient, l'imprévisibilité, l'inventivité, la créativité, la possible construction du soin et du projet de soin en cheminant. Les progrès médicaux et techniques sont considérables mais les conséquences au niveau de la relation sont souvent la non-écoute du malade, le professionnel de santé sait à la place du malade, l'histoire, les demandes, les compétences, les connaissances, les savoir-faire, les savoir-être, les expériences, le contexte, les projets, les difficultés, les facilités, les évolutions du patient ne sont pas pris en compte. Le malade est appelé par sa maladie, les soins sont mécanisés, systématisés et protocolisés, le professionnel est un robot exécutant des recommandations de pratiques en fonction de la pathologie. Ce modèle correspond en ergonomie au modèle physiologique où sont mesurées des constantes cardiaques, mécaniques, sonores, visuelles. Chaque ergonome intervient dans son modèle de compétence mais l'opérateur n'est pas concerné.

Modèle social

C'est le traitement social de la maladie et du handicap. C'est l'ère de la socialisation du handicap et de la maladie. Le pôle d'intérêt est social. Création de la sécurité sociale en 1945, la Commission technique d'orientation et de reclassement professionnel (COTOREP), premier grand dispositif législatif en France concernant le handicap date de 1975 avec la loi d'orientation en faveur des personnes handicapées. La loi du 11 février 2005 est énoncée au nom de « l'égalité des droits et des chances, la citoyenneté et la participation de personnes handicapées ». L'approche du handicap en ergonomie est présente en permanence dans notre activité de terrain. Nous avons été amené à créer des postes pour handicapés mais aussi à travailler dans l'intégration de ce poste handicapé au sein de l'entreprise. Il était question de lutter contre des résistances internes de l'entreprise. Au final, notre retour met en évidence qu'une fois accepté, le poste handicapé est souvent recherché par les moins handicapés et est souvent révélateur d'un mal-être des autres opérateurs. Il devient à ce moment un sujet d'échanges des opérateurs et permet de faire remonter sous une manière conviviale des soucis préexistants et non exprimés.

Modèle global de santé positiviste

Principal acteur de sa santé, l'être humain y est considéré comme un être de besoin^[59], responsable de sa santé. Malade ou non, il se doit de jouer le rôle que les professionnels, les experts de la santé attendent de lui, veulent pour lui. Les individus deviennent des objets à contrôler, à régulariser, à maîtriser, en même temps qu'on crée des besoins en santé pour une santé totale et absolue. Ils doivent se soumettre aux normes de santé définies par des experts, au risque sinon d'être considérés comme responsables de leurs problèmes de santé. La quête de la santé absolue enferme le sujet dans un individualisme, dans un aveuglement à une approche plus écologique et mondiale de la santé et à une politique de santé plus prédictive^[60] et probabiliste^[61] qu'éducative. Éminemment sociale et politique, la santé relève autant du domaine de l'individuel que du collectif, du singulier que de l'universel. Elle ne peut pas être considérée comme une affaire strictement individuelle, ni strictement sociale et politique. Le modèle de santé global est encore dans une démarche positiviste en découpant la personne malade. Le patient est découpé par de multiples variables et en déterminants de la santé qu'il est nécessaire de contrôler et de prendre en charge. En ergonomie, l'opérateur est pris en charge dans un début de globalité. Nous nous retrouvons à la frontière de la démarche physiologique et psychologique. On parle alors d'ergonomie physiologique, cognitive, sociologique mais pas d'une ergonomie qui intègre le tout et met au centre de ses réflexions l'homme et son environnement. L'opérateur se trouve situé dans un ensemble comprenant sa personne, son outil de travail et son environnement. On parle d'interface professionnelle. Le modèle global de santé positiviste ne correspond pas à l'approche cherchée.

Modèle de santé global non positiviste

Pour Canguilhem^[62,63], la santé « c'est la capacité de surmonter les crises ». Illich (1975)^[64] dénonce une médecine de soumission. Il oppose l'hétéronomie de l'homme à la science médicale, à l'autonomie d'un sujet connaissant, capable de prendre des décisions de santé, alliant son équilibre interne avec l'aspect communautaire de la santé. En mettant l'accent sur le sens de la vie, plutôt que sur sa durée, il invite à prendre conscience des limites d'une quête de la santé absolue. Au niveau réglementaire c'est la loi du 04 mars 2002 complétée par la loi « hôpital, patients, santé, territoires (HPST) (2009) qui ordonne que le patient passe d'un statut d'agent devant se soumettre à un statut d'auteur de son traitement et de sa santé. Le nouveau pouvoir du patient vient du fait qu'il décide de suivre ou non les conseils du soignant et qu'il possède un savoir expérientiel sur sa maladie souvent différent du thérapeute qu'il est nécessaire de respecter et de prendre en considération. Pour ce modèle, la subjectivité n'est plus à combattre. Elle participe de la reconnaissance de la singularité du sujet en tant qu'être humain autonome désirant, et des savoirs expérientiels qu'il construit en vivant au quotidien les questions de sa santé. La relation éducative prend le pas sur l'omnipotence de la recherche d'objectivité. « Ouvrir une place à la subjectivité, c'est d'abord la reconnaître (la santé comme réalité objective et comme état subjectif voire comme réalité sociale), et accepter qu'elle soit non une tare à corriger mais, pour le soignant, une partie de sa pratique et, pour le patient, l'expression de sa réalité »^[65]. Le citoyen doit être en mesure de décider, de contrôler son destin politique, c'est-à-dire de prendre les moyens de peser réellement sur les choix et les décisions politiques » (Lecorps, Paturet, 1999^[57]).

Ce modèle s'intéresse à la singularité des personnes, à ses demandes, à son histoire, à ses projets, à sa subjectivité et à son contexte. Ce modèle s'inscrit dans un paradigme phénoménologique. Le masseur-kinésithérapeute invente et réoriente dans l'action, à partir des références scientifiques et des références réglementaires, des expériences, avec le patient coauteur, codécideur : l'évaluation de départ, les objectifs de soins, la mise en œuvre du programme thérapeutique, la réorientation dans l'action des bilans et des programmes, le bilan final et les conseils. En complétant la démarche thérapeutique traditionnelle par de nouveaux savoirs et de nouveaux moyens éducatifs, le problème

de santé sera évalué et traité différemment (nouvelles évaluations, nouvelles décisions thérapeutiques, nouveaux objectifs de soins choisis et nouvelles techniques de soins choisies). Il sera ainsi obtenu de nouveaux résultats thérapeutiques et de nouveaux résultats éducatifs^[66]. Ici l'éducation est conçue comme accompagnement au projet de santé d'un sujet et d'un groupe dans l'exercice d'une fonction critique. « C'est le patient dans son aveuglement même qui est le guide, car lui seul est à même d'indiquer le chemin, de donner le sens » (Lecorps, Paturet, 1999)^[67]. « La compétence du patient concerne l'intelligibilité de soi, de sa maladie et de son traitement, les capacités d'auto-surveillance, d'auto-soin, d'adaptation et de réajustement de la thérapeutique à son mode de vie, d'intégration de nouveaux acquis de la technologie. L'éducation souhaite amener le patient à concilier au mieux projets de vie et exigences du traitement, à développer un statut de sujet et même de citoyen de santé »^[67, 68]. Le patient et le professionnel sont des auteurs réflexifs. Pour Gatto^[66, 69], « l'éducation a pour fonction essentielle d'aider à la socialisation des personnes, se poursuit toute la vie et ses effets sont mesurables par un gain d'autonomie des individus dans un contexte, dans une société. Il s'agit d'aider les malades et les non-malades à gagner en autonomie et donc en responsabilité par rapport à leur santé ». Ici la démarche thérapeutique est basée sur :

- l'écoute, l'acceptation de la différence ;
- le respect de la vérité du patient, la non-conformisation à des programmes préétablis à l'avance ;
- l'utilisation de théories et modèles de l'éducation dans la pratique de soins ;
- l'incertitude, l'imprévisible, le non-jugement ;
- la coconstruction avec le patient de l'évaluation, des objectifs et du programme de santé ;
- la coconceptualisation avec le patient de l'action dans l'action de soins ;
- la mise en œuvre des pratiques et leurs questionnements à partir de référentiels scientifiques en médecine, en massokinésithérapie, en éducation et en communication ;
- la mise en œuvre des pratiques et leurs questionnements à partir de référentiels réglementaires ;
- la mise en œuvre des pratiques et leurs questionnements à partir de référentiels expérimentiels du patient et du masseur-kinésithérapeute.

En ergonomie, ce modèle va correspondre à la mise en œuvre des dispositifs de formation dans lesquels l'opérateur va participer à l'élaboration, voire mettre en place sa propre analyse de son activité.

Modèle de santé complexe

Ce modèle est axé sur l'équilibre dynamique et évolutif entre l'individu et son environnement^[66]. Il développe une approche globale de la santé et de l'individu malade. Ce modèle propose d'évaluer, de tracer et de mettre en place des dispositifs thérapeutiques, éducatifs et sociaux pour permettre à la personne malade, à la personne handicapée et à la personne exclue de s'engager au niveau sociétal et de prendre une position de participant en fonction de ses demandes, de ses besoins, de son expérience, de sa maladie, etc. Il englobe les quatre modèles précédents. Il ne les rejette pas mais permet leur articulation et leur coordination. En fonction de la personne malade et de la situation de soin, l'utilisation d'un des quatre modèles précédents et de ses applications pratiques est indiquée alors que les autres sont contre-indiqués. Il est donc nécessaire de connaître et d'utiliser le modèle et les outils pertinents pour que le résultat attendu corresponde au résultat obtenu. Ce modèle s'appuie en fonction du patient et de son évolution sur : les savoirs et les pratiques en médecine et en kinésithérapie, les savoirs et les pratiques en éducation, les savoirs et les pratiques en massokinésithérapie, les savoirs et les pratiques en droit, sur l'expérience du patient, sur l'expérience du professionnel. Ce modèle permet d'adapter l'environnement, le poste de travail à l'individu sur le plan physique mais aussi sur le plan psychologique. Ce modèle est pour nous celui qui se rapproche le plus de l'activité que nous développons en ergonomie. L'outil essentiel mis en place par Leplat^[26] et qui fait référence dans l'ergonomie française

est l'analyse d'activité. Souvent considérée comme une simple approche de l'activité de l'opérateur, elle est devenue au fil du temps un outil de formation de l'opérateur mais par retour de l'expérience acquise ou retour d'expérience (REX), elle est devenue formatrice pour l'ergonome. La difficulté est de mettre en place ce type de formation qui se doit, pour être efficace, de respecter les strates hiérarchiques et d'avoir une vision globale de l'entreprise dans laquelle nous intervenons. Ce modèle est ce que nous avons nommé l'Économie posturale[®] qui est une approche dédiée à l'opérateur et à son environnement. Elle réalise une synthèse des différentes ergonomies évoquées plus haut pour devenir l'ergonomie ou approche globale de la santé de l'individu par l'individu lui-même^[70].

Application au monde du travail

Le modèle de santé complexe trouve son application dans le monde de l'entreprise. La mise en place d'une formation qui peut faire partie des recommandations ergonomiques ne passe plus par un cours en salle ou la projection d'une vidéo. Si l'entreprise veut obtenir des résultats probants, une formation dédiée doit être mise en place et doit surtout intégrer à la fois la participation des opérateurs qui deviennent les acteurs de leur formation et mutualiser les gestes experts garants d'une efficacité prouvée par l'absence de pathologies professionnelles chez leurs utilisateurs. Cette formation issue du terrain et synthétisée par l'ergonome est basée sur une partie pratique importante renforcée en seconde intention par une partie théorique. L'idée est de travailler sur le ressenti de l'opérateur en le plaçant dans des situations au plus proche de son activité professionnelle, allant même jusqu'à recréer des simulateurs d'activité. Cette approche intégrant au plus près les dimensions de l'activité est appréciée par l'opérateur d'autant plus que le travail se faisant en groupe, une certaine émulation en naît, favorisant des échanges entre les participants, quasi-inexistants d'habitude. Nous sommes dans une transmission des savoirs de l'expérience des opérateurs experts vers les opérateurs novices, mais en laissant à chacun son rôle d'acteur. La notion de ressenti est bien connue sous d'autres termes par le kinésithérapeute. Nous sommes en effet dans du neuro-sensori-moteur, utilisé en rééducation, mais repris ici dans de l'éducation à la santé au travers de l'activité professionnelle. On parle d'Économie posturale[®] (Decourcelle, Barette^[29]) et de compensation posturale (Barette, Godart^[71]). Les indicateurs de réussite de ce type de formation se font à plusieurs niveaux. Néanmoins leur visibilité demande de se donner un peu de temps. Les expériences suivies au sein d'entreprises de fret aérien ou autres prestataires de service montrent que la formation demande un temps d'intégration. Néanmoins, les indicateurs d'arrêt de travail pour accident rachidien ou des membres, ou de maladie professionnelle diminuent (congrès de médecine du travail, 2012). La formation des novices met aussi en évidence une diminution des accidents du travail. La satisfaction des opérateurs est perçue également au sein de leur activité. Ils ne bougent plus de la même manière et surtout ils utilisent ces principes dans leurs activités de la vie quotidienne. Cela étant, un des critères de réussite est une implication de l'ensemble des responsables de l'entreprise pour créer cette dynamique au sein de laquelle le kinésithérapeute-ergonome doit s'intégrer du fait de ses connaissances.

■ Écoles du dos et kinésithérapie^[72, 73]

Point sur les écoles du dos

Depuis la création de l'école du dos en Suède en 1969, les écoles du dos ont souvent été utilisées pour traiter les patients souffrant de lombalgies. Toutefois, le programme des écoles du dos a changé et semble varier considérablement aujourd'hui. Il existe des preuves modérées suggérant que les écoles du dos sont plus efficaces pour la douleur et la fonction que d'autres traitements conservateurs si les patients souffrant de lombalgies chroniques sont pris en charge dans la pratique générale ou dans les services

généralistes ou secondaires. Il existe des preuves contradictoires quant à savoir si les écoles du dos sont plus efficaces que le placebo ou des groupes témoins sur liste d'attente pour la douleur, la fonction et le retour au travail. Des preuves modérées suggèrent que les écoles du dos, mises en place en milieu professionnel, réduisent la douleur, et améliorent la fonction et la situation du retour au travail, à court et moyen terme, comparées aux exercices, manipulation, thérapie myofasciale ou conseils chez les patients souffrant de lombalgies chroniques (Revue Cochrane 2011 [44]).

Que fait-on dans ces écoles

Ces écoles ont pour but d'apprendre aux patients lombalgiques chroniques intéressés les moyens de mieux connaître leur dos : la manière dont il fonctionne, les moyens dont ils disposent pour le protéger ou faire avec. L'enseignement est délivré par une équipe pluridisciplinaire (médecins rhumatologues, médecins rééducateurs, kinésithérapeutes, psychologues, assistante sociale, etc.), en général au sein d'un service hospitalier. Le but est de modifier l'attitude face à son mal de dos, en se donnant les moyens de bien vivre malgré les lombalgies. Initiée en France par le docteur Bourreau à Saint-Antoine, l'école du dos se voulait au départ une prise en charge complémentaire du patient.

Encadrement de séances d'éducation à la prévention en santé

Les séances se déroulent concrètement sous la forme d'ateliers théoriques et pratiques sur un thème. L'exemple le plus fréquent concerne la prévention de la lombalgie par l'école du dos. Les écoles du dos ont fait couler déjà beaucoup d'encre en ayant leurs aficionados et leurs détracteurs. Aujourd'hui, on peut distinguer les écoles du dos qui fonctionnent en cabinet et que le praticien met en place pour répondre à une demande de ses patients ou de ses correspondants et celles qui sont réalisées en entreprise.

Mise en place

Le masseur-kinésithérapeute propose alors des exercices de renforcement et d'assouplissement accompagnés d'un enseignement théorique sur la pathologie et d'une mise en pratique par la démonstration des mouvements prophylactiques (les gestes et les postures) les mieux adaptés. Cette action préventive, qui représente la continuité évidente de l'exercice thérapeutique, rentre dans les dispositions de l'article R.4321-13 du Code de la santé publique. Nous laissons le soin à Xavier Dufour de présenter sa vision de la formation en cabinet. Tout repose sur une prise en charge globale du patient à la sortie de son épisode douloureux rachidien.

École du dos en libéral [72, 73]

École du dos et activité en cabinet

Le modèle biomédical curatif présente des limites que tout rééducateur a déjà rencontrées avec une récurrence des consultations que ce type de traitement développe. La prise en charge des dysfonctionnements ne permet pas de solutionner définitivement le problème. Les sciences de l'éducation ont montré l'intérêt de l'éducation thérapeutique dans la prise en charge des lombalgies ; cependant, énoncer le principe ne suffit pas pour permettre une efficacité auprès du grand public, des patients ou des opérateurs de terrain. Pour comprendre le choix du pédagogique mis en place, il ne faut pas concevoir la lombalgie comme une fatalité, comme une pathologie idiopathique. Il est important de comprendre les causes et mécanismes responsables des lombalgies pour pouvoir engendrer les changements comportementaux nécessaires à la gestion des phénomènes douloureux et psychologiques. Les personnes victimes de lombalgies sont confrontées à de nombreux discours discordants de la part des professionnels de santé ne leur

permettant pas une compréhension et une identification de leur pathologie et des facteurs causaux. Le programme de l'école du dos s'articule autour de quatre modules :

- anatomie et biomécanique : compréhension de la relation structure-fonction-pathologie ;
- verrouillage lombaire selon Troisième : outil de protection lors des situations à risque ;
- étude des gestes et postures : identification des comportements à utiliser quotidiennement ;
- sport et gymnastique d'entretien : entretenir de manière autonome.

Chacun de ces modules comporte des parties théoriques pour accroître les connaissances des participants, leur permettant de donner du sens aux différentes étapes de leur parcours de prise en charge. L'échange et l'interaction entre le formateur et les stagiaires sont indispensables pour permettre à chacun une meilleure participation et identification. La pratique se fait de deux manières, au cours des séances pendant lesquelles le ressenti des mobilités et des fins de course, des contractions musculaires, du maintien volontaire est étudié, expliqué, montré. Entre les sessions, les stagiaires mettent en place les différentes notions étudiées permettant un questionnement futur travaillé en groupe, selon un principe socioconstructiviste permis par le format en petit groupe favorisant l'échange avec le formateur ou entre stagiaires.

Ce travail peut se réaliser avec différents groupes, des patients d'horizons divers avec des parcours et niveaux très divers, parfois bien connus lorsqu'ils sont issus du même milieu que celui du formateur (monde de la santé). L'ergonome de terrain est, quant à lui, souvent confronté à des populations inconnues aux tâches spécifiques nécessitant, en amont de la formation, une étude des gestes sous un angle biomécanique pour identifier les gestes experts qui seront la base de l'enseignement gestuel retenu.

Autres écoles du dos

Modèle d'André Petit

Une « École du Dos Mail 14[®] » est un cabinet de kinésithérapie qui pratique les techniques Mail 14[®] de thérapies vertébrales et de prévention des TMS et des troubles cardiovasculaires. La première École du Dos Mail 14[®] a été créée en 1982 à La Rochelle (France) par André Petit, kinésithérapeute et ostéopathe responsable d'un centre de rééducation vertébrale spécialisé dans le traitement orthopédique des dysfonctions vertébrales telles que la scoliose, la cyphose, la lordose, la hernie discale ainsi que les arthrodèses vertébrales. Plus de 2000 kinésithérapeutes ont été formés en France à cette méthode. L'outil de base utilisé est le ballon de Klein. Elle repose sur une formation pratique clé en main sur quatre jours permettant d'ouvrir une école du dos individuelle ou collective.

École du dos du réseau régional RENODOS : le reconditionnement rachidien

Les lombalgies chroniques sont des pathologies de plus en plus fréquemment diagnostiquées par la médecine de ville et pour lesquelles il n'existe pas de traitement curatif. Charges trop lourdes, gestes répétitifs, mauvaises postures : les causes sont très variables mais la douleur bien réelle. L'école du dos de la clinique Saint-Roch propose un programme personnalisé établi sur cinq semaines. À raison de quatre séances hebdomadaires en hospitalisation de jour, cette prise en charge permet de se remuscler, de se réentraîner à l'effort et d'apprendre à gérer son stress par la relaxation, à apprendre une gestuelle adaptée ou améliorer ses capacités physiques. Les différences d'approche tant dans la formation que dans le traitement montrent bien les difficultés à unifier ces pratiques. Il existe aussi des écoles du dos à peu près dans tous les pays européens ainsi qu'au Canada, souvent cité comme précurseur dans cette prise en charge. Nous pouvons citer comme exemple l'université du Québec en Abitibi-Témiscamingue dont la formation se déroule sur 11 jours et propose une approche multifactorielle tant physique que psychologique. On retrouve aussi un suivi médical du candidat. La formation est suivie en partie

sur internet. D'autres outils verront certainement le jour dans peu de temps, entre autres ce qui est appliqué du *serious gaming* permettant un travail chez soi assisté par ordinateur. Néanmoins, le côté désocialisation reconnu dans ce type de pathologie implique de regrouper les opérateurs afin de réaliser une émulation salvatrice.

Écoles du dos en entreprise ^[28, 32, 71, 74]

Elles sont mises en place par la médecine du travail avec l'accord de la hiérarchie. L'idée qui émerge est de permettre au salarié qui a subi un arrêt maladie de longue durée de reprendre son activité soit à l'identique, soit grâce à un poste aménagé. Cette approche reprend celle mise en place par les Canadiens ^[70, 75] par une prise en charge multifactorielle. En effet, l'opérateur arrêté depuis plusieurs semaines, voire plusieurs mois, a subi au moins deux contraintes importantes qui sont une désocialisation professionnelle qui souvent retentit sur son activité personnelle, et une kinésiophobie due aux douleurs rencontrées. Il s'agit donc de mettre en œuvre une prise en charge globale de l'opérateur par une équipe pluridisciplinaire comportant médecin, psychologue, kinésithérapeute et ergonome. Des études ont été faites dans ce sens et les résultats obtenus ont été satisfaisants lors du congrès de médecine du travail 2012. Là encore, le kinésithérapeute-ergonome peut trouver une place prépondérante au sein de cette équipe. Sa connaissance des pathologies en fait un interlocuteur de choix ^[71, 74].

■ Conclusion

L'ergonomie est un domaine de compétence dans lequel le masseur-kinésithérapeute a un rôle important à jouer. Le législateur, en lui donnant la possibilité de participer à ce domaine d'intervention, a ouvert la porte de l'entreprise à son activité professionnelle. Le kinésithérapeute peut devenir un acteur du monde de l'entreprise soit en première intention en réalisant un premier diagnostic ou Diag court[®], soit en intervenant comme ergonome ou en demandant à l'un d'entre eux sa participation à l'analyse d'activité. Malchaire ^[76] a très bien mis en place ce type d'intervention par son modèle Sobane de prévention des risques avec quatre niveaux d'intervention (Malchaire, 2011 ^[76]) permettant une graduation dans l'intervention. L'évolution du modèle de santé complexe que nous avons décrit nous permet, au travers des sciences de l'éducation, d'avoir une approche telle que l'opérateur quitte sa posture d'agent pour évoluer vers une posture d'auteur, garant de son acceptation et de sa décision des modifications professionnelles engagées. Dans l'entreprise, l'expérience montre que la clé de la réussite passe par un engagement des forces vives allant de la direction au *middle management* ainsi que par la participation des instances professionnelles. Le kinésithérapeute a donc un rôle important à jouer, d'autant plus que depuis 2008, l'entreprise, et la société en général, doivent s'ouvrir et intégrer en leur sein l'opérateur handicapé. Qui mieux que lui en tant que thérapeute et préventeur ergonome peut apporter son expertise pour intégrer le handicap dans notre société moderne ? Il existe une complémentarité entre l'analyse d'activité d'une part, permettant de comprendre le mode opératoire du professionnel, et le bilan d'activité du kinésithérapeute réalisé auprès de son patient. Aller dans le sens d'un renforcement de ces liens nous semble indispensable dans le monde moderne, afin que chacun devienne son propre auteur de sa santé et de son activité. Nous pouvons penser qu'il existe des débouchés pour les kinésithérapeutes dans leur pratique professionnelle. En effet, le praticien se trouve de plus en plus concerné par les pathologies issues de l'activité professionnelle et non pas uniquement des maladies professionnelles (définition juridique du problème). Il semble clair que l'activité des opérateurs liée avec une précarité pour certains de leurs postes de travail génère ce type de pathologies. Le masseur-kinésithérapeute se doit de prendre en charge son patient dans ce domaine. Il a donc nécessité de reconnaître que son patient est aussi un opérateur salarié ou non. Tous nos confrères ne peuvent ou ne souhaitent aller dans l'entreprise pour

résoudre les problèmes de leur patient, mais il est tout à fait envisageable de leur donner les moyens de s'inscrire dans une politique de formation permettant au patient opérateur de passer d'une posture d'agent à une posture d'auteur. Le kinésithérapeute devient ainsi un acteur de la prévention des TMS tout en restant dans son cabinet. Il s'inscrit aussi dans la prise en charge de l'opérateur vieillissant qu'il ne faut pas délaissé, du fait du recul de l'âge de la retraite. Une gestion des capacités des opérateurs en fonction de leur vieillissement doit aussi être envisagée. Concernant les perspectives de recherche à partir de nos résultats, il est possible d'envisager plusieurs axes de travail.

Place du kinésithérapeute dans la prise en charge des troubles musculosquelettiques en cabinet ou à l'hôpital

Le kinésithérapeute a toute sa place dans la gestion de la problématique des TMS, mais au-delà de ces dernières, ce sont les maladies liées au travail ou à la profession exercée qui doivent être approchées tant sur le plan physique (respiratoire, vasculaire) que psychique (stress, troubles psychosociaux). Il faut donc mettre en place ce type de formation dans les différents secteurs d'activité. En effet, les TMS sont souvent abordés dans le cadre de pathologies de la mobilité et du port de charge, ce que nous nommons dans notre jargon des contraintes extrinsèques, mais le monde tertiaire connaît aussi les pathologies musculosquelettiques, et il est alors question de contraintes intrinsèques. On peut donc envisager des pathologies d'hypermobilité et d'hypomobilité pour lesquelles le kinésithérapeute a sa place en tant qu'intervenant.

Place du kinésithérapeute au sein de l'entreprise

Le praticien peut aussi s'intégrer dans la prise en charge des opérateurs au sein de l'entreprise. En a-t-il la possibilité ? Certainement par son décret de compétence et aussi par sa formation initiale. Certains d'entre nous aujourd'hui possèdent la casquette de kinésithérapeute-ergonome permettant une approche globale de l'activité des opérateurs. Par les connaissances des deux professions, nous sommes aux deux extrémités de la chaîne d'activité professionnelle. Connaissant à la fois les pathologies et l'activité des opérateurs, nous sommes à même d'y apporter des remèdes, non pas pour prodiguer des soins, mais pour comprendre les raisons et bâtir avec les opérateurs des approches leur permettant de gérer les dysfonctionnements professionnels. L'approche doit être globale et tenir compte des différents axes d'approche des TMS. Roquelaure ^[1] (2002) précise bien que l'approche des TMS se veut globale et tient compte des approches physiques et psychiques. Les composantes psychologiques et physiologiques sont intégrées.

L'approche en entreprise est aussi différente de celle du cabinet. Nous sommes en gestion d'un groupe qui va construire sa propre approche de protection. Un des défauts du questionnaire est qu'il donne des indications sur le ressenti de l'opérateur, mais la prise en charge du groupe fait partie de la gestion des TMS. Leplat ^[26] le précise bien, le groupe met en place ses propres systèmes de protection pour l'ensemble de ses membres. Là encore le praticien ergonome doit analyser ces faits, les intégrer et faire progresser l'ensemble. Si l'opérateur a une posture d'agent, peut-on dire la même chose du groupe ? Si l'on considère que le groupe crée des réponses, il est peut-être auteur dans certains cas. Il y a sans doute là aussi une piste de réflexion à suivre au niveau des sciences de l'éducation ! La vision du rôle du masseur-kinésithérapeute peut être aussi modifiée. Il devient un acteur de santé tant au sein de son cabinet que dans l'équipe de santé dans l'entreprise, travaillant de concert avec médecin, ergonome et préventeur. Par ses connaissances, il peut ainsi participer à la restauration fonctionnelle des opérateurs blessés. S'il existe des infirmières du travail, n'est-il pas possible d'envisager des kinésithérapeutes du travail aux côtés des ergonomes et des préventeurs, à une époque où le monde de l'entreprise ne compte plus que 6000 médecins en santé au travail, etc.

Après cet exposé de futurs axes professionnels possibles pour les générations montantes des kinésithérapeutes, nous finirons par cette phrase d'un opérateur à la fin d'une formation qui nous dit :



« J'ai toujours mal au dos mais je m'adapte, parce que maintenant je sais pourquoi et je sais quoi faire ». Il était passé d'agent à auteur !

Déclaration d'intérêts : Gilles Barette : Économie posturale® est un terme déposé par Ergos-Concept dont je suis l'ancien gérant avec Decourcelle. Les autres auteurs n'ont pas transmis de déclaration d'intérêts avec cet article.



Références

- [1] Roquelaure Y, Ha C, Sauteron M. *Réseau de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les pays de Loire*. Paris: Institut de veille sanitaire. Département santé travail; 2005.
- [2] Spérandio JC. *L'ergonomie du travail mental*. Paris: Masson; 1988.
- [3] Falzon P. *Ergonomie cognitive du dialogue*. Grenoble: PUF; 1989.
- [4] Falzon P. *Ergonomie*. Vendôme: PUF; 2004.
- [5] Cazamian P, Hubault F, Moulin M. *Traité d'ergonomie*. Toulouse: Octarès édition; 1996.
- [6] Garnier E. Qu'est-ce que l'ergonomie. In: Performances n°18. Bordeaux: Société d'éditions Préventive; 2004:15–21.
- [7] Bourgeois E, Chapelle G. *Apprendre et faire apprendre*. Paris: PUF; 2006.
- [8] Decourcelle O, Barette G. Interventions ergonomiques en entreprise : complémentarité de deux professions, le masseur-kinésithérapeute et l'ergonome. *Kinésithérapie* 2005;5:18–23.
- [9] Harrichaux P, Libert JP. *Ergonomie et prévention des risques professionnels. (Tome 1)*. Paris: Chiron; 2003.
- [10] Harrichaux P, Libert JP. *Ergonomie et prévention des risques professionnels. (Tome 3)*. Paris: Chiron; 2005.
- [11] Weill-Fassina A, Rabardel P, Dubois D. *Représentations pour l'action*. Toulouse: Octarès éditions; 1993.
- [12] Amalberti R, de Montmollin M, Theureau J. *Modèles en analyse du travail*. Liège: Mardaga; 1991.
- [13] Darbo L, Ganchou P, Barette G, Decourcelle O. Ergonomie en institut de formation en masso-kinésithérapie. *Kinesither Scient* 2003;(n°430).
- [14] Monod H, Kapitaniak B. *Ergonomie*. Paris: Masson; 1999.
- [15] Peninou G, Monod H, Kapitaniak B. *Prévention et ergonomie. Dossier de kinésithérapie*. Paris: Masson; 1994.
- [16] Peninou G. *Relation entre l'analyse vectorielle et l'EMGi*. Paris: FMT; 2002.
- [17] Harrichaux P, Libert JP. *Ergonomie et prévention des risques professionnels. (Tome 2)*. Paris: Chiron; 2003.
- [18] Barette G, Decourcelle O. Ergonomie et kinésithérapie (partie 1). *Kinesither Scient* 2002;(n°420).
- [19] Barette G, Decourcelle O. Ergonomie et kinésithérapie (partie 2 et 3). *Kinesither Scient* 2002;(n°423).
- [20] Diagnostic court, Formation du réseau, ANACT, Lyon, 2000.
- [21] Theureau J, Jeffroy F. *Ergonomie des situations informatisées*. Toulouse: Octarès éditions; 1994.
- [22] Barette G, Decourcelle O. De l'utilisateur final au processus de conception. *Clinic* 2001;22(110).
- [23] Pacaud S. Recherches sur le travail des téléphonistes. Étude psychologique d'un métier. *Trav Hum* 1949;(n°1–2):46–65.
- [24] Ombredane A, Faverge JM. *L'analyse du travail. Facteur d'économie humaine et de productivité*. Paris: PUF; 1955.
- [25] Daniellou F. *L'ergonomie en quête de ses principes*. Toulouse: Octarès; 1996.
- [26] Leplat J. *L'analyse du travail en psychologie ergonomique, (Tomes 1 et 2)*. Toulouse: Octarès; 1993.
- [27] Faverge J. *L'ergonomie des processus industriels*. Editions de l'Institut de sociologie, de l'université libre de Bruxelles; 1966.
- [28] Barette G, Decourcelle O, Bassargette M, Mascot JC, Tizon P. Un accord social en entreprise pour la prévention des lombalgies. *Arch Mal Prof Med Trav* 2004;65(2–3).
- [29] Barette G, Decourcelle O, Triadou P. Ergonomie, kinésithérapie et santé au travail. *EMC (Elsevier Masson SAS, Paris), Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation*, 26-030-B-10, 2007.
- [30] Spérandio JC, Wolf M. *Formalismes de modélisation pour l'analyse du travail et de l'ergonomie*. Paris: PUF; 2003.
- [31] Lévy-Leboyer C, Spérandio JC. *Traité de psychologie du travail*. Bruxelles: Presses universitaires de France; 1987.
- [32] Barette G. École du dos en entreprise pour salariés lombalgiques chroniques. Étude d'une expérience multidisciplinaire. Poster JFK, 2013.
- [33] Monod E. *La méthode Business Plan pour la gestion de projets*. Paris: Éditions d'organisation; 2002.
- [34] Grandjean E. *Précis d'ergonomie : organisation physiologique du travail*. Presses Académiques Européennes; 2000.
- [35] Guerin F, Laville A, Daniellou F, Duraffourg J, Kerguelen A. *Comprendre le travail pour le transformer*. Lyon: ANACT; 1997.
- [36] Volkoff S. *L'ergonomie et les chiffres de la santé au travail*. Toulouse: Octarès éditions; 2005.
- [37] Morin E. *La méthode de l'humanité, l'identité humaine (t.5)*. Le Seuil; 2001.
- [38] Ha C, Roquelaure Y. Réseau expérimental de surveillance épidémiologique des troubles musculo-squelettiques dans les Pays de la Loire. Protocole de la surveillance dans les entreprises (2002-2004). Mai 2007. 84p.
- [39] Karasek R, Baker D, Marxer F, Ahlbom A, Theorell T. Job decision latitude, job demands, and cardiovascular disease: a prospective study of Swedish men. *Am J Public Health* 1981;71:694–705.
- [40] Molinié AF. Déclin et renouvellement de la main d'œuvre industrielle. Une lecture des structures d'âge. *Econ Stat* 1998;(n°316–317):109–26.
- [41] Messing K. *La santé des travailleuses. La science est-elle aveugle ?*. Toulouse: Octarès éditions; 2000.
- [42] Moscato M. *Analyse des tâches en ergonomie*. Paris: Ellipses; 2005.
- [43] Faverge JM. *Psychosociologie des accidents du travail*. Paris: PUF; 1967.
- [44] Heymans MW, van Tulder MW, Esmail R, Bombardier C, Koes BW. Back schools for non specific low back pain. *Cochrane Database Syst Rev* 2011.
- [45] Gatto F. *Enseigner la santé*. Paris: L'Harmattan; 2005.
- [46] Leriche R. *De la santé à la maladie ; la douleur dans les maladies : où va la médecine ?*. Paris: Introduction générale In: Encyclopédie française; 1936.
- [47] D'Ivernois JF, Gagnayre R. *Apprendre à éduquer le patient*. Paris: Vigot; 1999.
- [48] Hirsh A. *Éducation à la santé*. Revue trimestrielle du Haut Comité de la santé publique n°16, éditorial, 1996.
- [49] OMS. La Charte d'Ottawa, vers une nouvelle santé publique. *Prevenir* 1986;(n°30).
- [50] OMS. Déclaration de Jakarta, à ère nouvelle, acteurs nouveaux. Adapter la promotion de la santé au XXI^e siècle. 4^e conférence internationale sur la promotion de la santé. *Prom Educ* 1997;IV(n°3):56–8.
- [51] Berthet E. *Information et éducation sanitaires*. Paris: PUF; 1983.
- [52] Bury JA. *Éducation pour la santé, concepts, enjeux, planification*. Bruxelles: De Boeck université; 1988.
- [53] Cotton E. *L'éducation pour la santé : méthodes*. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles; 1982.
- [54] Dubos R. *Louis Pasteur, franc-tireur de la science*. Paris: PUF; 1955.
- [55] Dubos R. *Mirage de la Santé*. Paris: Denoël; 1964.
- [56] Attali J. L'ordre cannibale. In: vie et mort de la médecine. Paris: Grasset; 1979.
- [57] Lecorps P, Paturet JB. *Santé publique du biopouvoir à la démocratie*. Paris: Editions ENSP; 1990.
- [58] Lecorps P. Ethique et morale en promotion de la santé. *Educ Sante (Hors-série)* 2004;(n°999):9–14.
- [59] Maslow A. *Vers une psychologie de l'Être*. Paris: Fayard; 1972.
- [60] Ruffié J. *Naissance de la médecine prédictive*. Paris: Editions Odile Jacob; 1993.
- [61] Dausset J. Science et société en marche : le projet génome humain. *Thésaurus Unesco. Lett Generations* 2000;(285):1992.
- [62] Canguilhem G. *Le normal et le pathologique*. Paris: PUF; 1966.
- [63] Canguilhem G. La santé, concept vulgaire et question philosophique. In: Conférence Universitaire. Toulouse: Sables exemplaire; 1990 [n°15].
- [64] Illich Y. Némésis médicale. In: l'expropriation de la santé. Paris: Seuil; 1975.
- [65] Deccache A, Meremans P. L'éducation pour la santé des patients : au carrefour de la médecine et des sciences humaines. In: L'éducation du patient au secours de la médecine. Paris: PUF; 2000.
- [66] Gatto F [thèse de Doctorat en sciences de l'éducation] *Attitudes cognitives et cultures de soins. Contribution de dispositifs pédagogiques spécifiques aux actions d'éducation à la santé*. Aix-Marseille 1: Université de Provence; 1999.
- [67] Lecorps P, Paturet JB. *Santé publique du biopouvoir à la démocratie*. Paris: Editions ENSP; 1999.
- [68] D'Ivernois JF, Gagnayre R. *Apprendre à éduquer le patient*. Paris: Vigot; 1995.

- [69] Gatto F, Ravestein J, Vincent S, Pastor E. *Le guide de l'évaluation à l'intention du masseur-kinésithérapeute*. Montpellier: Sauramps médical; 2011.
- [70] Richard MC, Durand MJ, Loisel P, Vézina N, Baril R. L'apport de l'ergonomie à la réadaptation des travailleurs en situation d'absence prolongée. In: Congrès francophone sur les TMS, Nancy, France, 2005.
- [71] Barette G, Godart V, Deeber H. Prévention des TMS en entreprise. Le levage de plaques. XXXII^e Congrès national de médecine et santé au travail. Clermont-Ferrand, Juin 2012.
- [72] Troisier O. *Éducation vertébrale*. Paris: Masson; 2002.
- [73] Troisier O. *Sémiologie et traitement des algies discales et ligamentaires du rachis*. Paris: Masson; 1973.
- [74] Joly C, Basargette M, Barette G, Chaudot C. École du dos en entreprise pour salariés lombalgiques chroniques. Étude d'une expérience multidisciplinaire (médecin du travail, kiné-ergonome, psychologue). *Arch Mal Prof Med Trav* 2006;**67**(2).
- [75] Bellemare M, Marier M, Montreuil S, Allard D, Prévost J. *La transformation des situations de travail par une approche participative en ergonomie : une recherche intervention pour la prévention des troubles musculo-squelettiques*. IRSST; 2002.
- [76] Malchaire J. Inter, multi, pluridisciplinarité au service du bien-être au travail. *Med Trav Ergon* 2003;**XI**(4).

Pour en savoir plus

www.cnam.fr/ergonomie/. www.cohesionsociale.gouv.fr.
www.ergonomie-self.org.
www.anact.fr.
www.usherbrooke.ca.
www.inrs.fr.
www.ace-ergocanada.ca.
www.iea.cc.
www.sante.gouv.fr/hm/dossiers/comppaqh/accueilwww.activites.org.
www.pistes.uqam.ca/v8n1/sommaire.html.

G. Barette, Cadre de santé en masso-kinésithérapie (gilles.barette@gmail.com).
99, avenue Gabriel-éri, 93370 Montfermeil, France.

S. Crouzet-Vincent, Ergothérapeute, cadre de santé, consultant, formateur à l'IFCEES Centre Aragon.
615, avenue de Montpellier, 34970 Lattes, France.

F. Gatto, Docteur en sciences de l'éducation.
Université Paul-aléry, Montpellier 3. SUFCO. Route de Mende, 34199 Montpellier cedex 05, France.

F. Roche, Consultant en ergonomie.
28, boulevard Babin-Chevaye, 44200 Nantes, France.

X. Dufour, Masseur-kinésithérapeute, ergonome.
8, rue des Mariniers, 75014 Paris, France.

Toute référence à cet article doit porter la mention : Barette G, Crouzet-Vincent S, Gatto F, Roche F, Dufour X. Ergonomie et kinésithérapie. EMC - Kinésithérapie-Médecine physique-Réadaptation 2014;10(2):1-14 [Article 26-030-B-10].

Disponibles sur www.em-consulte.com



Arbres
décisionnels



Iconographies
supplémentaires



Vidéos/
Animations



Documents
légaux



Information
au patient



Informations
supplémentaires



Auto-
évaluations



Cas
clinique

Cet article comporte également le contenu multimédia suivant, accessible en ligne sur em-consulte.com et em-premium.com :

1 autoévaluation

[Cliquez ici](#)

4 iconographies supplémentaires

Iconosup 10

Stratégie pour une économie gestuelle.

[Cliquez ici](#)

Iconosup 11

Ergonomie de correction : analyse sur le terrain.

[Cliquez ici](#)

Iconosup 12

Ergonomie de conception, création d'un nouvel outil.

[Cliquez ici](#)

Iconosup 13

Facteur de risques selon Roquelaure.

[Cliquez ici](#)

[Cliquez ici pour télécharger le PDF des iconographies supplémentaires](#)

2 informations supplémentaires

Infosup 1

Le kinésithérapeute, un expert en biomécanique au service de l'analyse ergonomique.

[Cliquez ici](#)

Infosup 2

Textes juridiques.

[Cliquez ici](#)