

# **L'intervention ergonomique dans le champ des TMS : de l'usage des indicateurs de santé pour évaluer les interventions**

**Fabien Coutarel**

Ergonome, Maître de Conférences  
Université de Clermont, EA 4281, France  
Fabien.Coutarel@univ-bpclermont.fr

*L'évaluation des interventions ergonomiques conduites en milieu professionnel constitue un enjeu majeur, tant pour le chercheur ergonomiste que pour le praticien ergonomiste. Pour chacun, tirer des leçons des expériences réalisées afin d'améliorer la performance de l'action future constitue pour le moins une démarche inconsciente de chacun, liée au fonctionnement humain. Rendre explicite et travailler cet objectif d'évaluation vise à éviter les biais ou impasses classiques pour que les leçons tirées soient les plus pertinentes. Les objectifs poursuivis par les ergonomistes (chercheurs et/ou praticiens) autour de la question de l'évaluation peuvent être nombreux, partiellement différents : construction de connaissances sur l'intervention ergonomique, élaboration d'outils de gestion de l'intervention en tant que processus, construction de sa crédibilité professionnelle, par exemple. Si la notion de performance s'impose en ergonomie de l'activité comme un levier d'action et de compréhension du travail, les demandes d'interventions restent très largement porteuses enjeux de santé. Ainsi, se sont développés des champs d'intervention en lien avec des types de demandes. La prévention des Troubles Musculo-Squelettiques constitue l'un de ces champs. « Naturellement », les commanditaires des interventions ergonomiques attendent des résultats en termes de diminution du nombre de TMS, de symptômes. Nombre des interventions dans le champ des TMS sont donc évaluées à l'aune de l'évolution des symptômes. L'objectif de cet article est d'abord de décrire les limites des évaluations basées sur des indicateurs de santé. Ceci nous conduira dans une seconde partie à définir quelques enjeux et orientations pour l'évaluation des interventions dans le champ des TMS autour de la pertinence des indicateurs de santé, de l'usage des questionnaires épistémologiques, du sens de l'évaluation et des implications épistémologiques pour l'ergonomie.*

Mots-clés : Evaluation des interventions, Santé, Troubles Musculo-Squelettiques, Organisation, Ergonomie / Epidémiologie

Si l'un des objectifs de l'intervention ergonomique dans le champ des TMS concerne l'amélioration de l'état de santé des salariés, alors évaluer une intervention ergonomique suppose « naturellement » de suivre l'évolution de l'état des symptômes de TMS des salariés concernés par l'intervention ergonomique.

Cette proposition ne choque *a priori* personne. Néanmoins l'examen plus approfondi met en avant de nombreuses difficultés.

## **Evaluer les effets de l'intervention par l'évolution de l'état des symptômes des salariés**

Les difficultés liées à l'évaluation des effets de la santé à l'aune de l'évolution de l'état de santé des travailleurs sont de plusieurs natures : conditions de recueil des données, effets différés des expositions, sensibilités variables des travailleurs aux changements produits par l'intervention, augmentation possible des plaintes liée au changement produit par la présence d'un nouvel acteur,

interactions travail / hors-travail, périmètre limité de l'action de l'intervenant. De plus amples développements de certains de ces points peuvent être trouvés dans Coutarel et coll. (à paraître).

### **Conditions de recueil des données de santé**

Les conditions de recueil de données liées aux symptômes de TMS constituent une première difficulté qui se décline à la fois en termes d'outils et de ressources.

Le questionnaire est l'outil le plus largement utilisé. Il permet de recueillir rapidement des informations pour une population importante. Cependant, la validité et la fiabilité des verbalisations concernant les symptômes suppose des conditions de recueil rigoureuses et des garanties quant au respect de la confidentialité des données recueillies (sauvegarde, conditions d'accès aux données et restitution des résultats, etc.). Le contexte social peut constituer un biais majeur de déclaration : l'expression d'une plainte par les salariés n'est jamais anodine. Un plan social annoncé ou suspecté, une situation précaire par rapport à son emploi, une incertitude quant à l'utilisation des informations, nuisent à la validité et à la fiabilité des réponses apportées par les salariés.

Pour palier ces difficultés, d'autres moyens sont disponibles, comme la mise en œuvre du protocole de consensus clinique SALTSA, examen clinique effectué par un médecin, qui permet le recueil d'informations à partir d'une démarche clinique systématique reposant non seulement sur la recherche de symptômes spécifiques à partir de l'interrogatoire du salarié, mais aussi sur la réalisation de tests cliniques standardisés (Sluiter et coll, 2001). Le suivi de l'évolution de santé des travailleurs par la réalisation des examens cliniques répétés dans le temps offre des garanties de fiabilité importantes si le médecin opérant ces examens demeure le même. Dans le cas contraire, l'effet médecin semble constituer un biais important.

L'entretien semi-directif est aussi un outil utilisable pour le recueil de données concernant les symptômes, notamment dans les contextes où les médecins du travail ne sont pas présents. Ceci est d'autant plus vrai que les verbalisations des salariés ont généralement une corrélation avec les examens cliniques lorsque l'entretien cible les douleurs et les localisations anatomiques ressenties. Ce qui ne semble pas être le cas lorsqu'un diagnostic sur la nature de la pathologie est demandé.

Le choix de l'outil de mesure est donc difficile en raison des limites intrinsèques de tout outil et des conditions de son utilisation. Les ressources disponibles pour leur mise en place font souvent défaut dans l'entreprise en termes de compétences, de temps, de capacités de traitement et d'interprétation des données recueillies, ce qui conduit trop souvent à des analyses erronées ou à des abandons coûteux.

L'évaluation de l'état de santé ne peut être réalisée qu'après des travailleurs effectivement présents sur le lieu de travail au moment de l'intervention, mais les travailleurs présents sur la situation observée par l'intervenant sont ceux qui ont supporté jusqu'à ce jour les conditions du travail. L'intervenant n'a pas directement accès à ceux qui ont quitté la situation ou l'entreprise, à ceux qui sont en arrêt de travail pour maladie, à ceux qui ont refusé le travail, etc. Les travailleurs les plus affectés par leurs conditions de travail quittent leur emploi. L'effet « travailleur sain » (Healthy Worker Effect) aboutit ainsi à une sélection sur la santé de la population qui travaille dans l'entreprise (Goldberg, 1995). L'intervenant n'a pas directement accès à ceux qui ont quitté la situation ou l'entreprise, à ceux qui sont en arrêt de travail pour maladie, à ceux qui ont refusé le travail, etc. Il est donc possible de constater un très haut niveau d'exposition, et, simultanément, l'absence d'effet sur la santé des travailleurs présents dans l'entreprise. L'effet travailleur sain aboutit à une sélection sur la santé de la population qui travaille dans l'entreprise. L'état de santé des salariés présents ne dit que très peu de choses des contraintes professionnelles présentes sur les situations de travail.

Quand l'entreprise procède durant l'intervention à d'autres changements, les effets mesurés sur la santé concernent aussi tous ces changements. La vie de l'entreprise ne s'arrête pas durant l'intervention. D'autres projets, plus ou moins cohérents avec l'action de prévention, sont en cours.

Il est alors souvent difficile de faire la part des choses, un biais d'histoire pouvant altérer les résultats de l'évaluation.

Suivre une évolution suppose également une répétition des mesures. La temporalité des mesures constitue une autre difficulté.

Il est souvent difficile d'accéder à des mesures avant intervention. Si le projet d'évaluation est lié à l'intervention ergonomique, le moment de la mesure n'est jamais réellement « avant » : la négociation de la mission, de la demande, de la démarche... sont les premières étapes de l'intervention, et sont par définition préalables à toute mesure. Ainsi, la connaissance de l'existence du projet, de l'intervention, de l'intervenant... peut produire des changements sensibles lors des premières mesures. Obtenir une situation « avant intervention » suppose d'investiguer les données produites préalablement par l'entreprise, le médecin, l'infirmier, le CHSCT... La nature et la fiabilité des données ainsi recueillies est alors très variables car non maîtrisées par l'intervenant. De plus, quand elles existent, ces données ne sont pas produites à des fins d'évaluation. Elles s'avèrent souvent insatisfaisantes et inexploitable à cet égard.

Mesurer l'état de santé après l'intervention n'est pas plus simple. Mesurer trop tôt après le changement présente le risque de mesurer un état de santé dégradé temporairement du fait des adaptations en cours des travailleurs aux nouvelles situations conçues. Mesurer trop tard après l'intervention présente le risque de mesurer des effets d'événements intervenus après l'intervention.

Dans l'hypothèse où ces difficultés seraient dépassées, la démonstration d'une évolution en termes d'état de santé suppose également plusieurs mesures avant et plusieurs mesures après, pour être capable de distinguer des tendances significatives.

Enfin, évaluer les effets d'une intervention à la lumière d'indicateurs de santé uniquement suppose de pouvoir comparer l'évolution de ces travailleurs à celle d'autres qui n'ont pas bénéficié de l'intervention. Nous avons eu l'occasion de discuter des limites relatives à la mise en place de ce type de groupe contrôle pour l'intervention ergonomique (Coutarel et coll, 2005 ; Coutarel et coll, à paraître). Rappelons brièvement ici qu'identifier une population comparable privée de l'intervention est souvent impossible dans l'intervention, soit parce qu'elle n'existe pas, soit parce que cela pose des problèmes éthiques. Dans l'hypothèse où, néanmoins, ces difficultés seraient dépassées, des biais de contamination subsistent (Shadish et coll, 2002).

### **Effets différés des expositions professionnelles et sensibilités variables des travailleurs**

D'autres limites liées à l'évaluation des effets de l'intervention à l'aune des indicateurs de santé tiennent au fait que, d'une part, les effets sur la santé des expositions aux contraintes professionnelles peuvent être différés, et, d'autre part, au fait que la sensibilité de l'état de santé des travailleurs aux changements opérés est variable.

Les effets sur la santé des travailleurs de leur exposition à des contraintes professionnelles sur la santé des travailleurs peuvent être différés dans le temps (Volkoff, 2005). Ceci amène à deux questionnements. D'une part, quand peut-on espérer mesurer les effets sur la santé des transformations des situations de travail ? D'autre part, évaluer simultanément l'exposition et ses effets sur la santé implique l'hypothèse implicite que l'exposition actuelle mesurée est comparable à celle qui est à l'origine de l'état de santé actuel... Cette hypothèse reste hasardeuse du fait de la variabilité des temps de latence selon la nature des TMS et le terrain sur lequel ils surviennent (Aublet-Cuvelier & coll, 2006).

La sensibilité de l'état de santé des travailleurs aux changements opérés est variable. Les travailleurs déjà atteints avant l'intervention sont moins sensibles que les autres aux effets positifs du changement : les travailleurs, dont les symptômes sont devenus chroniques, peuvent ne pas constater d'amélioration de leur état de santé, même s'ils considèrent les changements positifs. Dans certains cas, ils peuvent néanmoins constater une stabilisation, alors que les symptômes pouvaient avoir tendance à s'aggraver. Le bénéfice (stabilisation versus aggravation des TMS) dans

cette situation est difficilement évaluable, compte tenu de la méconnaissance des nombreux facteurs susceptibles d'influencer la pathologie.

Certains travailleurs qui n'avaient pas mal avant le changement n'ont pas mal ensuite non plus : même s'ils considèrent que les changements sont positifs, ils ne verront donc aucune évolution du point de vue de leurs propres symptômes. Lorsque cela est possible, l'évaluation doit donc porter sur un groupe dont la taille permet de déceler des différences significatives.

### **Augmentation possible des plaintes liée au changement**

La présence de l'intervenant dans l'entreprise en change le contexte, et ceci indépendamment de ses actions.

Tout d'abord, la mise en place d'un projet d'amélioration des conditions de travail suppose la reconnaissance par l'entreprise d'un problème de conditions de travail. L'intervenant concrétise par sa présence l'existence du problème et en favorise la prise de conscience chez les travailleurs. L'intervention s'accompagne généralement d'une sensibilisation accrue des salariés vis à vis des TMS. Mieux informés sur les symptômes, ils sont plus à même de les identifier et de les faire remonter. Ainsi, il n'est pas rare que l'un des effets de l'intervention se traduise par une augmentation initiale des plaintes de TMS qui n'est pas le reflet d'une dégradation des conditions de travail ou même d'une augmentation des symptômes de TMS, mais celui d'une meilleure information et d'une plus grande expression des salariés sur les TMS.

De plus, la transformation des situations de travail suppose toujours une adaptation des travailleurs, de leurs habitudes et habiletés cognitives et motrices. Ces adaptations ont un coût temporaire qui peut se révéler élevé pour certains travailleurs et se traduire par de nouveaux symptômes. Quelle que soit la qualité des transformations opérées, un changement demande une adaptation qui peut être vécue comme un moment difficile par les salariés (remise en cause de gestuelles professionnelles, de statuts sociaux au sein de collectifs, etc.) et peut s'accompagner de nouveaux symptômes au lancement des nouvelles installations (liés par exemple à une situation d'apprentissage qui sollicite de nouveaux muscles ou coordinations musculaires) (Coutarel, 2004). Dans le cadre de l'évaluation, il est important de suivre ces symptômes car dans beaucoup de cas, ils seront temporaires. Une réévaluation à distance s'avère utile pour suivre leur évolution et leur donner du sens, avec les limites évoquées plus haut liées à la temporalité des mesures.

### **Interactions travail / hors-travail**

La santé est un objet complexe. Il existe des interactions entre le monde du travail et le monde hors-travail : la santé est sensible à d'autres événements que l'intervention, dans le monde du travail ou en dehors, dans un sens positif ou négatif. Un changement dans la sphère privée peut mettre à mal les équilibres fragiles construits par les salariés et faire en sorte que ces derniers ne supportent plus leurs conditions de travail. Non pas qu'elles ne furent pas difficiles avant, mais parce que les formes de compensation qui étaient présentes ne le sont plus. L'équilibre familial (Pezé-Grenier, 2002), ou l'activité physique hors travail peuvent aussi équivaloir à des formes de compensation. Elles constituent à l'inverse dans d'autres cas, des facteurs d'aggravation. Tout changement, comme la perturbation de l'équilibre familial, qui apparaît entre le début de l'intervention et la mesure de ses effets, est un biais d'histoire (Shadish et coll., 2002).

### **Périmètre limité de l'action de l'intervenant**

Enfin, si l'état de santé des travailleurs les plus exposés est en lien avec les contraintes du travail, parmi les contraintes professionnelles impliquées dans l'étiologie des TMS et révélées par un diagnostic de la situation, certains ne pourront pas être transformés du fait des marges de manœuvre limitées de l'intervenant. Certains facteurs de risque peuvent ainsi être hors du champ des transformations possibles et négociables : l'intervenant peut donc faire un travail sérieux dans le cadre des contraintes fixées par l'employeur sans que cela ne se traduise par une amélioration de la santé des travailleurs.

Pour ces différentes raisons, on ne peut établir une relation directe entre l'amélioration des conditions de travail et la santé des salariés.

Puisque toute amélioration des conditions de travail ne s'accompagne pas nécessairement d'un effet bénéfique mesurable sur la santé des salariés concernés, tous les cas de figures sont possibles lors d'une intervention en milieu de travail, y compris ceux, extrêmes, où :

l'intervention améliore « objectivement » la situation - c'est-à-dire sur des critères mesurables de réduction de l'exposition au risque - sans amélioration de la santé des travailleurs,

l'on constate une amélioration de la santé des travailleurs alors que les changements opérés dégradent objectivement la situation de travail. Les raisons peuvent être diverses : changements dans la vie privée, changement de la perception de leur situation par les travailleurs – les effets « Hawthorn », « Pygmalion », « Placebo », abondamment décrits dans la littérature peuvent relever de cette catégorie.

Certaines difficultés méthodologiques citées peuvent être surmontées par des dispositifs adaptés. Mais ceux-ci nécessitent des compétences très spécifiques et des conditions particulières pour être mis en place. De plus, ils ne constitueront probablement que des réponses partielles.

## **Quelques enjeux pour l'évaluation des effets des interventions dans le champ des TMS**

Les développements précédents nous conduisent maintenant à proposer quelques éléments de discussion pour l'évaluation des effets des interventions. Ils concernent la pertinence des indicateurs de santé, l'utilisation des questionnaires épidémiologiques, le sens de l'évaluation et quelques considérations épistémologiques.

### **De la pertinence des indicateurs de santé**

Rappelons tout d'abord ici, que les enjeux relatifs à l'évaluation des interventions dépassent ceux de l'appréciation des effets du changement. Une évaluation pertinente d'une action suppose également une évaluation du contexte et du processus de l'intervention (Contandriopoulos et coll, 2000). Ainsi, l'intérêt de la mise en place d'un dispositif d'évaluation n'est pas uniquement sommatif. Il ne s'agit pas seulement de dresser un bilan final. Le dispositif peut également, selon ses caractéristiques, permettre le pilotage de l'action en cours ou bien le développement des capacités d'analyse d'acteurs impliquées... Des travaux récents dans le champ de l'ergonomie ont initié ce travail de construction de repères et d'indicateurs à des fins d'évaluation des interventions dans le champ des TMS (Landry, 2008 ; Bellemare et coll, 2008 ; Baril-Gingras et coll, 2008 ; Vézina et Tougas, 2008 ; Coutarel et coll, à paraître). Les effets de l'intervention constituent donc une dimension parmi d'autres de l'évaluation des interventions. Cette dimension n'en reste pas moins fondamentale, et la question de la pertinence des indicateurs de santé pour l'évaluation des effets de l'intervention ergonomique apparaît majeure.

Dans la mesure où évaluer une action consiste, pour partie, à en apprécier l'efficacité, c'est à dire la concordance entre les résultats obtenus et les objectifs poursuivis, la construction des objectifs initiaux dès les premières étapes de l'intervention revêt une importance malheureusement souvent sous-estimée : à quoi s'engage-t-on en tant qu'intervenant ? Autrement dit, sur quoi s'accorde-t-on avec nos interlocuteurs, en termes de critères d'évaluation des effets de l'intervention ?

S'engager sur une réduction des symptômes présente de nombreux risques, nous venons de le voir. D'autres critères sont à construire. Les relations santé-performance dans l'activité individuelle et collective de travail, au cœur desquelles on rencontre la question des marges de manœuvres individuelles et collectives dans l'organisation, pourraient constituer une voie assumable et pertinente pour l'ergonomie (Coutarel et coll, à paraître). L'évolution des connaissances épidémiologiques dans le champ des TMS le démontre : des modèles de plus en plus complexes, intégrant une plus grande diversité de facteurs, que nous interprétons comme une invitation à ne

plus parler de facteurs de risques qui découpent l'activité en rondelles, mais à parler de travail (Coutarel, à paraître).

### **De l'usage des questionnaires épidémiologiques**

L'outil le plus utilisé dans les entreprises pour suivre l'état de santé d'une population de travailleur est le questionnaire. Plusieurs sont proposés par la littérature scientifique. Au-delà des biais classiquement rencontrés (déficit de ressources, conditions de recueil et d'interprétation, mésusages, etc.), leur utilisation dans le contexte de l'entreprise à des fins d'intervention pose néanmoins de lourdes questions.

Le projet « Prévention Durable des TMS » a montré que dans quelques entreprises, les résultats produits par des questionnaires peuvent conduire à l'arrêt de toute démarche de prévention : une photographie trop sombre de l'état de santé d'une population de travailleurs peut conduire à culpabiliser l'employeur (et donc génère des comportements de défense chez lui) et faire apparaître la situation comme étant insurmontable. Dans une démarche où l'implication des décideurs de l'entreprise est incontournable, et où toute initiative est perçue comme un risque d'explosion sociale, les chances de pouvoir développer une démarche de prévention sont rendues extrêmement très faibles.

« Fabriquer des possibles » est un enjeu stratégique pour l'intervenant : « Il faut inverser ici l'opinion générale et convenir de ce que ce n'est pas la dureté d'une situation ou les souffrances qu'elle impose qui sont motifs pour qu'on conçoive un autre état de choses où il en irait mieux pour tout le monde ; au contraire, c'est à partir du jour où l'on peut concevoir un autre état de choses qu'une lumière neuve tombe sur nos peines et sur nos souffrances et que nous décidons qu'elles sont insupportables » (Sartre, J.-P., 1943, p. 479). Il est donc pour le moins prudent d'analyser les enjeux liés à l'utilisation des questionnaires quant aux résultats qu'ils seraient susceptibles de produire. Leur utilisation n'est pas nécessairement favorable à l'intervention. Les questionnaires épidémiologiques sont des outils construits à des fins de surveillance populationnelle. La finalité de la transformation des situations de travail, parce qu'elle est différente, doit adopter un point de vue critique quant à la pertinence de leur utilisation dans des contextes singuliers.

### **Du sens de l'évaluation**

Evaluer les effets d'une intervention ne revient pas à évaluer la performance de l'intervenant, mais celle du projet. Il s'agit d'évaluer, nous préférons dire « apprécier » (Coutarel et coll, à paraître), l'ensemble du processus d'interaction entre une diversité d'acteurs, dont la non implication constitue une forme d'implication dont il faut rendre compte dans l'analyse finale. Cela inclut donc les acteurs de l'entreprise, leur mobilisation, et notamment celle des décideurs.

Il est de la responsabilité des intervenants de définir des dispositifs et conditions d'évaluation des interventions qui mettent aussi les décideurs devant leurs responsabilités. Trop de pratiques aujourd'hui dans le monde du travail vont dans le sens implicite de leur déresponsabilisation, en faveur d'une responsabilisation croissante d'autres acteurs (médecins du travail, acteurs de la prévention) et notamment des salariés en souffrance eux-mêmes (hygiène de vie, activité physique extra professionnelle, échauffements et étirements dans le travail...). Les conditions de travail sont et restent de la responsabilité de l'employeur. Les travaux épidémiologiques ne laissent aucun doute sur l'implication des expositions professionnelles dans la survenue des atteintes à la santé. Les facteurs de susceptibilité ne sont jamais totalement absents, mais dans les secteurs les plus touchés, les fractions de risques attribuables aux expositions professionnelles atteignent les 80-90 %. Cela signifie que 80-90 % des symptômes pourraient disparaître si les conditions de travail étaient améliorées.

Il n'est pas déraisonnable non plus qu'un employeur ne donne pas à l'intervenant carte blanche pour transformer son atelier de production la première fois qu'ils travaillent ensemble. Seules les conditions d'évaluation de l'intervention permettront une fois l'intervention terminée de mettre chaque acteur devant ses responsabilités : l'intervenant et l'employeur notamment. La compétence

de l'intervenant en matière de TMS relève selon nous de deux éléments majeurs : 1. sa capacité dès les premières négociations de l'intervention à produire des prédictions sur les résultats pouvant être attendus en termes de symptômes compte tenu du périmètre d'action et du processus d'intervention négociés ; et 2. Sa capacité à se donner les conditions d'une évaluation finale partagée des résultats qui répartisse les responsabilités. Cette compétence rendra crédible l'intervenant et augmentera ses possibilités de négocier par exemple un périmètre d'action plus large la fois suivante, ou encore des formes de mobilisation des acteurs plus riches. Ceci est notamment cohérent avec les résultats du projet « Prévention Durable des TMS » (Caroly et coll., 2008), qui a montré sur un panel de 30 entreprises que les actions de transformation les plus conséquentes sont conduites dans des entreprises qui ont eu des expériences passées plus modestes en termes d'action et ont su en dresser un bilan.

### **Des enjeux épistémologiques pour la recherche sur l'intervention en ergonomie**

L'évaluation des interventions vise fondamentalement la production de connaissances sur l'action future, en cours et/ou passée. Cela constitue comme nous l'avons vu un enjeu pour les intervenants au sens large. A partir du moment la production de ces connaissances viseraient diffuser dans le monde de la recherche, la question de l'évaluation des interventions devient inévitablement une question épistémologiques pour les chercheurs en ergonomie, et plus particulièrement ceux dont la pratique relève de la recherche sur l'intervention. La question posée devient alors : à quelles conditions les connaissances produites par la recherche sur l'intervention peuvent revendiquer le statut de « scientifique » ? Cette question est fondamentale pour la recherche sur la prévention des TMS : il est aujourd'hui admis que les connaissances étiologiques sont d'une autre nature que les connaissances liées à l'intervention, et que le développement de ces dernières constitue un enjeu majeur pour l'efficacité des démarches de prévention en entreprise.

La construction d'un cadre méthodologique scientifique de recherche sur l'intervention dans le champ des TMS fait donc l'objet d'une littérature spécifique. Les critères épidémiologiques sont actuellement la référence. L'approche dominante aborde la question de l'évaluation des interventions selon une « perspective descendante » (par exemple, Westgaard et Winkel, 1997 ; Tuncel et coll., 2008) : les « bonnes pratiques » sont souvent (pour le moins) issues du point de vue de l'épidémiologie et les intervenants (chercheurs et/ou praticiens) sont invités à les suivre autant que possible. Sur le plan épistémologique, cette situation positionne l'ergonomie comme un champ d'application. Sont ainsi suggérés au chercheur ergonome des outils visant à assurer la rigueur de leurs conclusions vis-à-vis des effets de leur action : randomisation, maîtrise des variables, groupe contrôle, force statistique, questionnaires validés, reproductibilité... Autant de critères de scientificité difficiles à réunir pour la recherche sur l'intervention en ergonomie : celle-ci s'attache à investir des contextes singuliers, non maîtrisables, aux échantillons réduits, ce qui la rapproche davantage d'une épistémologie fondée sur l'étude de cas (David, 2005). La critique sous-jacente s'adresse moins à l'épidémiologie qu'aux ergonomes : le travail épistémologique est à poursuivre. Dans le champ des TMS, les démarches épidémiologiques ont apporté des contributions majeures : identification des facteurs de risques, argumentation statistique en faveur de la reconnaissance de la contribution parfois majeure des expositions professionnelles aux atteintes à la santé constatées. Ces connaissances ont largement soutenu la lutte sociale pour la reconnaissance institutionnelle de l'origine professionnelle de certaines pathologies, et, consécutivement, la mise en place de processus de réparation-compensation en faveur des salariés concernés. La contribution scientifique et sociale de l'épidémiologie à la santé au travail est considérable. La recherche sur l'intervention en ergonomie est-elle en mesure de proposer une contribution originale sur la base de critères de recherche établis à d'autres fins ?

Ces questions interrogent fondamentalement l'identité de l'ergonomie dans le champ de la recherche sur les TMS : champ d'application de connaissances issues de « disciplines mères », dont le périmètre serait d'ailleurs variable et flou ; ou, discipline à part entière, portée par des courants - l'ergonomie de l'activité (Daniellou & Rabardel, 2005) étant l'un de ces courants, qui produit ses propres connaissances, et donc, qui produit les cadres méthodologiques de ces productions pour en assurer la rigueur scientifique ?

Le vaste « chantier épistémologique » décrit n'est pas nouveau ; il est de taille ; et, il est de la responsabilité des chercheurs et enseignants chercheurs de le travailler au sein de la discipline et en dialogue avec d'autres. De premières « disputes épistémologiques » générales ont eu lieu en ce sens : notamment, l'ouvrage collectif dirigé par F. Daniellou « L'ergonomie en quête de ses principes » (1996), ou encore le numéro 170 de la revue *Education Permanente* intitulé « Intervention et Savoirs » (Jobert, 2007). On peut aussi relever la contribution de Daniellou, (1992), de Petit et col. (2007) à la réflexion sur la nature des données pour la recherche sur la pratique de l'ergonomie, ou encore, celui de Coutarel et coll. (2005) relevant quelques enjeux épistémologiques posés spécifiquement dans le champ de la recherche sur les troubles musculo-squelettiques d'origine professionnelle. Mais il est à poursuivre : un point de vue sur les critères et les méthodes de l'évaluation des effets des interventions ergonomiques dans le champ des TMS est un point de vue épistémologique.

## Conclusion

L'évaluation des interventions ergonomiques constitue aujourd'hui un enjeu majeur pour les ergonomes, quelles que soient leurs contextes d'exercice.

Plusieurs manières d'appréhender la question de l'évaluation existent, mais toutes ont au moins cette finalité en commun : poser un jugement de valeur sur une action en cours de réalisation ou réalisée. Il est évident que la question de l'évaluation peut être enrichie au-delà de cette finalité, et que les enjeux de performance devraient également faire l'objet de discussion sur une telle thématique. L'enjeu de cet article se limite à discuter des objectifs quand ils sont fixés en termes de santé, et plus spécifiquement de symptômes de Troubles Musculo-Squelettiques, et des limites associées. Ces limites sont nombreuses. Elles relèvent du fait qu'évaluer une intervention à la lumière de l'évolution des symptômes, d'une part, constitue une approche très difficile à conduire, et d'autre part, revient à évaluer un intervenant sur une dimension sur laquelle il n'a pas de prise directe. Ceci conduit nécessairement à discuter de la pertinence des indicateurs de santé, de l'utilisation des questionnaires épidémiologiques, le sens de l'évaluation et de quelques considérations épistémologiques.

S'engager, en tant qu'intervenant, à réduire le nombre et/ou l'intensité des TMS ou des symptômes présente donc nombreux risques. Le suivi de l'état de santé des travailleurs n'est pas inutile pour l'intervention dans l'absolu. Sa mise en place suppose des conditions à réunir, ainsi que l'appréciation d'un rapport coûts/bénéfices. Ce texte produit des arguments pour rendre négociables d'autres critères.

## Bibliographie

Aublet-Cuvelier, A., Aptel, M., & Weber, H. (2006). The dynamic course of musculoskeletal disorders in an assembly line factory. *International Archives of Environmental Health*, 79, 578-84.

Baril-Gingras, G., Bellemare, M., Ross, J. & Poulin, P. (2008). Un outil de bilan de l'intervention : effets intermédiaires, processus et changements chez les acteurs du milieu de travail. *Actes du 2<sup>ème</sup> Congrès Francophone TMS* (<http://www.irsst.qc.ca>). IRSSST : Montréal.

Bellemare, M., Duval, L., Baril-Gingras, G., Ross, J. & Poulin, P. (2008). Des outils pour analyser les aspects socio-organisationnels des interventions. *Actes du 2<sup>ème</sup> Congrès Francophone TMS* (<http://www.irsst.qc.ca>), IRSSST : Montréal.

Caroly, S., Coutarel, F., Escriva, E., Roquelaure, Y., Schweitzer, J-M., & Daniellou F. (coord.) (2008). *La prévention durable des TMS, Quels freins ? Quels leviers d'action ?* Recherche-action 2004-2007. Rapport de recherche pour Direction Générale du Travail. <http://www.anact.fr/>

Contandriopoulos, A.P., Champagne, F., Denis, J.L., et Avarquez, M.C. (2000). L'évaluation dans le domaine de la santé : concepts et méthodes. *Revue d'Epidémiologie et de Santé Publique*, 48, 517-539.



- Coutarel, F. (à paraître). Leçons de « TMS » pour « RPS »... Quand tout nous invite à parler « Travail ». F. Hubault (dir.), *Risques psychosociaux, quelles réalités, quels enjeux pour le travail?* Toulouse : Octarès Editions.
- Coutarel, F. (2004). La prévention des troubles musculo-squelettiques en conception. Thèse de doctorat en ergonomie. Editions du Département d'Ergonomie, IDC, IPB, Bordeaux.
- Coutarel, F., Vézina, N., Berthelette, D., Aublet-Cuvelier, A., Descatha, A., Chassaing, K., Roquelaure, Y., & Ha, C. (à paraître). Orientations pour l'évaluation des interventions visant la prévention des Troubles Musculo-Squelettiques liés au travail. *Pistes, Perspectives Interdisciplinaires Sur le Travail et la Santé* (<http://www.Pistes.uqam.ca/>).
- Coutarel, F., Daniellou, F., & Dugué, B. (2005). La prévention des troubles musculo-squelettiques : des enjeux épistémologiques. *Activités* (<http://www.activites.org>), 3, 2, 3-19.
- Daniellou, F., & Rabardel, P. (2005). Activity-oriented approaches to ergonomics: some traditions and communities. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6, 5, 353-357.
- Daniellou, F. (dir.) (1996). *L'ergonomie en quête de ses principes*. Toulouse : Octarès.
- Daniellou, F. (1992). *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception*. Habilitation à diriger les recherches. Presse Université Bordeaux 2 : Département d'Ergonomie.
- David, A. (2005). Des rapports entre généralisation et actionnabilité : le statut des connaissances dans les études de cas. *Sciences de Gestion*, 39, 139-166.
- Goldberg, M. (1995). *L'épidémiologie sans peine*. Paris : Frison Roche
- Jobert, G. (dir.) (1997). Intervention et Savoirs. *Revue Education permanente*, n° 170.
- Landry, A. (2008). L'évaluation de l'intervention en ergonomie : de la recherche évaluative à la proposition d'outils pour la pratique. Thèse de doctorat, Université de Bordeaux 2, Département d'Ergonomie, IDC.
- Petit, J., Querelle, L., & Daniellou, F. (2007). Quelles données pour la recherche sur la pratique de l'ergonome ? *Le travail Humain*, 4, 70, 391-411.
- Pezé-Grenier, M. (2002). *Le deuxième corps*. Paris : La Dispute.
- Sartre, J-P. (1943). *L'être et le néant*. Editions Gallimard.
- Sluiter, B.J., Rest, K.M., & Frings-Dresen, M.H. (2001). Criteria document for evaluating the work-relatedness of upper-extremity musculoskeletal disorders. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 27, Suppl 1, 1-102.
- Shadish, W.R., Cook T.D., & Campbell D.T. (2002). *Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference*. Houghton Mifflin Company.
- Tuncel, S., Genaidy, A., Shell, R., Salem, S., Karwowski, W., Darwish, M., Noel, F., & Singh, D. (2008). Research to practice: Effectiveness of Controlled Workplace Interventions to Reduce Musculoskeletal Disorders in Manufacturing Environment – Critical Appraisal and Meta-Analysis. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, 18, 2, 93-124.
- Vézina, N., & Tougas, G. (2008). De l'intervention de mobilisation à l'intervention ergonomique et au suivi des recommandations : quels indicateurs pour un suivi du processus. *Actes du 2<sup>ème</sup> Congrès Francophone TMS* (<http://www.irsst.qc.ca/>). IRSSST : Montréal.
- Volkoff, S. (2005). Les approches diachroniques des relations santé, travail. Actes du séminaire CREAPT, les évolutions de la santé au cours de la vie professionnelle : altération, préservation, construction. n° 27. Noisy-Le-Grand : CEE (Coll. Rapport de Recherche). <http://www.cee-recherche.fr/fr/rapports.htm>
- Westgaard, R.H., & Winkel, J. (1997). Review article: Ergonomic intervention research for improved musculoskeletal health : a critical review. *International journal of Industrial Ergonomics*, 20, 463-500.

TMS