



Texte original.*

Apports de l'ergonomie participative à l'amélioration de la culture de sécurité en milieu industriel

Carine LALLEMAND

Centre de Recherche Public Henri Tudor - 29, avenue John F. Kennedy – L-1855 Luxembourg
carine.lallemand@tudor.lu

Résumé. Cette communication présente les résultats d'une intervention d'ergonomie participative menée en milieu industriel au sein d'une usine d'un grand groupe sidérurgique. Dans le cadre de son programme de prévention des risques, cette entreprise participe chaque année à un challenge santé-sécurité consistant à mettre en place un programme d'actions sur une année et ce, de manière participative en créant des groupes de travail. Après quatre mois d'intervention, une enquête par questionnaire a été réalisée auprès des salariés du secteur impliqué afin d'étudier les impacts de la participation sur la culture de sécurité. Les résultats semblent prometteurs et montrent que les bénéfices de la participation sont multiples : un climat de sécurité plus positif et des attitudes et comportements plus sécuritaires. Cependant, plus que la simple participation, ce sont bien plutôt l'implication des employés dans le challenge et la satisfaction qu'ils en retirent qui garantissent ces effets positifs.

Mots-clés : Education, formation et programmes de sécurité (51.2), Questionnaires et enquêtes (64.5), Modèles causaux (48.3)

Contributions of participatory ergonomics to the improvement of safety culture in an industrial context

Abstract. This paper presents the results of a participatory ergonomics intervention conducted within an industrial context, more precisely a blast furnace plant. As part of its risk prevention program, the company takes part annually to a health and safety challenge that consists of setting up an action plan over a year, in a participatory manner by setting up study groups. After four months of participatory intervention, a questionnaire survey was conducted among employees in the sector involved to study the effects of participation on the safety culture. The results seem promising and show that benefits of participation are numerous: a more positive safety climate associated to safer attitudes and behaviors. However, more than just participation, it seems to be rather the employee involvement in the challenge and the satisfaction they derive from the latter that guarantee these positive results.

Key words: Education, training and safety programmes (51.2), Questionnaires and surveys (64.5), Causation models (48.3)

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Paris du 14 au 16 septembre 2011. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Lallemand, C. (2011). Apports de l'ergonomie participative à l'amélioration de la culture de sécurité en milieu industriel. In F. Jeffroy & A. Garrigou (Ed). *L'ergonomie à la croisée des risques*. SELF'2011, Congrès International d'Ergonomie. Paris, France.

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.

INTRODUCTION

Ces dernières années, la place prise par la sécurité dans les milieux professionnels, et particulièrement industriels, est tout à fait remarquable. A tel point que désormais la sécurité passe avant la productivité. Les raisons sont multiples : législatives tout d'abord, avec des lois qui imposent aux entreprises des obligations de plus en plus poussées en termes de santé et de sécurité des salariés. Economiques également, avec les coûts directs et indirects des accidents du travail et maladies professionnelles imputés aux entreprises. Enfin, on peut évoquer aussi des raisons axiologiques et psychosociales à une époque où la responsabilité sociale est un enjeu pour les entreprises.

Depuis longtemps, les études menées sur la sécurité industrielle montrent qu'au-delà des aspects techniques, une part non négligeable des accidents du travail est imputable à des comportements non sécuritaires (Heinrich, 1931 ; Lutness, 1987 ; Williamson & Feyer, 1990). Les entreprises cherchent donc à comprendre et surtout à modifier ces comportements. Or, le développement d'une culture de sécurité positive est apparu comme un facteur organisationnel clé pour développer des comportements plus sécuritaires (Choudry, Fang & Mohamed, 2007). La problématique s'est donc centrée sur la mesure de la culture de sécurité d'une part, et la compréhension des facteurs permettant de la rendre plus positive d'autre part. La participation des salariés aux actions visant à améliorer leur propre sécurité se présente comme l'un de ces facteurs (Seo, 2005).

Dans ce contexte, cette communication présente les résultats d'une intervention d'ergonomie participative menée au sein d'une usine sidérurgique française.

LA CULTURE DE SECURITE

Une part de la culture organisationnelle

Par culture de sécurité, on peut entendre les attitudes, croyances, perceptions et valeurs que les employés partagent en relation avec la sécurité (Cox & Cox, 1991). La culture de sécurité peut donc être considérée comme une part de la culture organisationnelle, dans un cadre limité ou relié à la sécurité (Seo, Torabi, Blair & Ellis, 2004). Au sein de l'organisation, cette dernière va dépendre de nombreux facteurs, tels que les décisions de management, la politique de l'organisation mais aussi les pratiques et procédures en matière de sécurité qui, ensemble, témoignent de l'engagement organisationnel en matière de sécurité (Hahn & Murphy, 2008).

Un enjeu important pour la prévention

Une culture de sécurité positive peut être décrite comme une culture qui reflète une compréhension partagée par les employés que la sécurité constitue la priorité n°1 dans l'organisation (Health and Safety Commission, 1993). Or, il semble qu'une organisation qui développe et maintient une forte culture de sécurité sera plus efficace au niveau de la prévention

des accidents, notamment grâce à l'impact de la culture de sécurité sur les attitudes et comportements des employés (Choudry et al., 2007).

Au niveau psychosocial, il est ainsi intéressant de voir que la culture de sécurité peut prédire différentes attitudes positives au travail. Une culture de sécurité positive serait par exemple susceptible d'augmenter la satisfaction au travail, l'implication dans le travail, ou encore l'engagement organisationnel (Morrow & Crum, 1998).

L'intérêt porté à la culture de sécurité se justifie donc aussi par les impacts plus larges qu'elle engage, dépassant le champ de la sécurité et garantissant à l'organisation des bénéfices en termes de performance au travail des salariés (Glendon, Clarke & McKenna, 2006). Il n'est donc pas surprenant que ce concept ait attiré l'attention des industries et des chercheurs, qui ont développé de nombreux modèles et outils visant à comprendre et mesurer la culture de sécurité.

Une mesure de la culture de sécurité : le climat de sécurité

D'après la littérature, il semble que l'indicateur le plus significatif de la culture de sécurité de l'entreprise soit le climat de sécurité (Coyle, Sleeman, & Adams, 1995). Nous retiendrons la définition de Mearns, Whitaker & Flin (2003), qui le décrit comme la manifestation de la culture de sécurité dans le comportement et les attitudes exprimées des employés.

Le climat de sécurité peut être considéré comme un indicateur alternatif de la performance sécurité d'une organisation. Il permet en effet de dépasser les limites des mesures traditionnelles que sont les taux de fréquence d'accidents du travail et leur analyse. Premièrement, ces dernières ne sont pas assez sensibles pour donner des informations utilisables à court ou moyen terme et renseigner sur les impacts d'une intervention participative (Glendon & McKenna, 1995). Deuxièmement, ces indicateurs de performance se contentent de donner des informations factuelles qui n'éclairent pas sur les perceptions des salariés relatives à la sécurité. Or ces informations, que nous donne justement la mesure du climat de sécurité, peuvent avoir une visée préventive importante (Lutness, 1987). Pour preuve, le climat de sécurité est décrit par Flin, Mearns, O'Connor & Bryden (2000) comme un indicateur majeur de la performance sécurité puisqu'il est associé à la fois aux pratiques sécuritaires (Zohar, 1980 ; Varon & Mattila, 2000), aux accidents du travail (Mearns et al., 2003) et aux comportements sécuritaires (Brown, Willis & Prussia, 2000). De nombreux auteurs insistent ainsi sur le fait que les organisations ne peuvent plus se contenter de collecter des informations sur les accidents mais qu'elles doivent développer des approches proactives, dont l'étude du climat de sécurité fait partie (Glendon et al., 2006).

De nombreuses échelles de mesure du climat de sécurité ont été développées ces dernières années (Zohar & Luria, 2005, Brown et al., 2000 ; Seo et al., 2004 ; Hahn & Murphy, 2008). Par ailleurs, pour

comprendre comment le climat de sécurité impacte les comportements sécuritaires au travail, certains auteurs ont développé des modèles structurels explicatifs de ces comportements (Brown et al., 2000 ; Seo, 2005). Le modèle de Seo (2005) établit des liens entre le climat de sécurité, la charge de travail, la perception du risque, les obstacles perçus et les comportements non sécuritaires. Il montre que, parmi ces facteurs, le climat de sécurité perçu est le meilleur prédicteur des comportements non sécuritaires.

ERGONOMIE PARTICIPATIVE ET PREVENTION DES RISQUES

L'ergonomie participative

Si la pratique de l'ergonomie a toujours impliqué, par nature, un certain niveau de participation des travailleurs (Wilson, 1991), depuis une quinzaine d'années des approches identifiées sous le nom d'« ergonomie participative » revendiquent la participation comme type d'intervention particulier avec ses impacts propres (Haines, Wilson, Vink & Koningsveld, 2002). Selon Imada (1991) cette approche nécessite que les bénéficiaires d'une intervention ergonomique soient impliqués dans le développement et l'implantation des solutions résultantes. Wilson et Haines (1997) insistent quant à eux sur les notions de pouvoir et de connaissance permettant aux employés d'influencer à la fois processus et résultats de leur activité.

On peut citer plusieurs raisons pour faire appel à l'ergonomie participative. Tout d'abord cela permet de générer ou d'améliorer les idées et solutions de conception, mais cela permet surtout une implémentation plus aisée des changements. En parallèle, les démarches participatives vont valoriser l'expérience et l'expertise des gens (Glendon et al., 2006). Les résultats sont donc positifs à la fois pour l'organisation et pour les individus (Wilson & Haines, 1997 ; Haines et al., 2002). Enfin, la participation est un facteur central dans le cadre d'une démarche de prévention des risques puisqu'elle va avoir un impact non négligeable sur le climat de sécurité et les comportements au travail.

La participation : un facteur de prévention déterminant

La participation est vue comme un facteur déterminant dans la prévention des accidents du travail. A juste titre, puisque Simard et al. (1999) la définissent comme un « puissant facteur d'efficacité des efforts de prévention ». Ainsi, le fait de donner l'opportunité voire même d'encourager les opérateurs à participer à la gestion de la sécurité diminue les accidents et réduit leur gravité (O'Toole, 1999). Cela permet aussi d'augmenter la compliance aux règles et procédures de sécurité car, comme l'a montré Geller (2001), les employés sont plus enclins à accepter et à suivre des procédures qu'ils ont contribué à développer. De plus, il semble que les démarches participatives permettent de tenir compte à la fois des

facteurs de risques physiques et psychosociaux (Haims & Carayon, 1998 ; Eklöf, Ingelgård & Hagberg, 2004) : elles permettent d'augmenter chez les employés le sentiment de contrôle sur leur travail et de modifier positivement l'image qu'ils ont d'eux-mêmes (St-Vincent, Toulouse & Bellemarre, 2000).

De nombreuses études ont montré que la participation et l'implication des employés à leur propre sécurité était l'un des composants principaux du climat de sécurité (Flin et al., 2000 ; DeJoy et al., 2000 ; Seo, 2004 ; Hahn & Murphy, 2008). A ce titre, la participation va donc impacter directement certains facteurs liés à la sécurité, et notamment les comportements de sécurité (Seo, 2005).

IMPACTS DU CLIMAT DE SECURITE ET DE LA PARTICIPATION SUR LES COMPORTEMENTS DE SECURITE

Contexte d'étude

Notre intervention a été menée au sein d'une usine d'un grand groupe sidérurgique. Dans le cadre de son programme de prévention, cette entreprise participe chaque année à un challenge santé-sécurité consistant à mettre en place un programme d'actions sur une année, et ce, de manière participative. Ce challenge, organisé et suivi par un groupement d'entreprises sidérurgiques, s'inscrit dans une démarche volontaire et dynamique d'amélioration de la sécurité.

L'engagement de l'usine dans cette démarche trouve plusieurs justifications au niveau organisationnel. Elle contribue tout d'abord à la volonté d'intégration d'une culture de la sécurité au sein de l'usine. La méthodologie participative mise en place est perçue comme un moyen d'impliquer les employés à la sécurité afin d'atteindre les objectifs ambitieux que s'est fixée l'organisation dans ce domaine. Enfin, l'entreprise souhaite à travers cette démarche parvenir à responsabiliser les acteurs de l'organisation et changer les comportements, encore trop souvent impliqués dans la survenue d'accidents au travail.

Périmètre d'intervention

Le périmètre d'intervention technique de la mission s'est limité à un secteur de l'usine et a impliqué 230 employés au total. Parmi eux, environ 80 employés de tous niveaux hiérarchiques et toutes fonctions ont participé activement en étant intégrés à l'un des 12 groupes de travail créés dans le cadre du projet. Chaque groupe était composé de 6 à 8 membres et co-animé par un pilote de groupe et une ergonomiste.

Problématique

La problématique générale développée dans cette communication concerne la mesure des impacts de la participation en tant que composante du climat de sécurité de l'entreprise, sur les comportements de sécurité au travail. Nous faisons l'hypothèse que la participation des employés va influencer le climat de sécurité perçu de manière positive et avoir de ce fait un impact positif sur les comportements de sécurité.

Le cadre participatif

L'appellation « ergonomie participative » regroupe en réalité un large éventail de pratiques qui n'ont pas toutes les mêmes implications et impacts pour l'organisation (Wilson, 1991). Ainsi, il est nécessaire de décrire en détail le type de participation choisi afin d'identifier, dans le champ de la participation, quels facteurs déterminent quels impacts (Haines et al., 2002). Pour décrire le type de fonctionnement participatif sur lequel se base notre intervention, il est possible d'utiliser le « Participatory Ergonomics Framework » développé par Haines et al. (2002). Ce dernier décrit les pratiques ergonomiques participatives selon 9 dimensions. Le Tableau 1 décrit notre intervention selon ce cadre de référence.

L'identification des dimensions relatives à notre démarche participative permet l'interprétation de nos résultats en fonction de ce type d'intervention. La généralisation de nos résultats à un autre type d'intervention participative n'est pas garantie.

Tableau 1 : Description du type d'intervention participative selon le « Participatory Ergonomics Framework » (Haines et al., 2002)

DIMENSIONS	PRATIQUES PARTICIPATIVES
Permanence de l'initiative	Temporaire
Implication des employés	Participation directe
Niveau d'influence	Organisation - Département/Secteur
Pouvoir de décision	Consultation du groupe
Composition (participants)	Opérateurs - Encadrement direct - Equipe technique - Syndicats - Fournisseurs/Clients
Prérequis à la participation	Volontaire
Thématiques abordées	Conception de l'environnement physique, des situations ou des tâches de travail
Attributions / tâches	Identification de problèmes - Développement de solutions - Implémentation du changement - Organisation du processus
Rôle de l'ergonome	Lance et guide le processus - Agit comme expert - Peut être consulté par les groupes

La mesure du climat de sécurité

Afin d'évaluer les impacts de notre intervention sur les comportements de sécurité au travail en tenant compte des facteurs organisationnels et individuels, une enquête par questionnaire a été réalisée quatre mois après le début de la démarche participative.

Population

Notre échantillon est constitué de 54 opérateurs du secteur impliqué : 33 d'entre eux participent à un groupe de travail, les 21 restants n'étant pas intégrés de manière directe dans la démarche participative. La distinction entre ces groupes constitue la variable

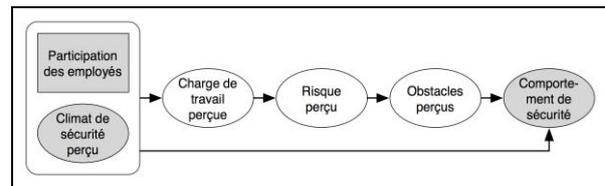
indépendante de *participation effective* de notre étude, complémentaire à celles de *participation personnelle* et *générale* perçues, constituant des sous-échelles du climat de sécurité perçu. Parmi eux, 81,5% sont en CDI et 18,5% intérimaires. L'âge moyen de notre échantillon est de 37 ans. Concernant l'ancienneté, 46% travaillent dans le secteur depuis moins de 5 ans et 54% depuis plus de 5 ans. 37 d'entre eux ont au moins un antécédents d'accidents du travail.

La passation du questionnaire a été réalisée en entretien individuel avec chaque opérateur, sur son lieu de travail. Ce mode de passation, même s'il induit certains biais, a été choisi afin de lire chaque question à l'opérateur et s'assurer de sa compréhension.

Echelles de mesure

Suivant le modèle structurel de Seo (2005), nous avons mesuré le climat de sécurité perçu, la charge de travail perçue, le risque perçu, les obstacles perçus et les comportements de sécurité. Nous nous concentrerons uniquement dans ce papier sur les liens entre le climat de sécurité, la participation des employés à leur sécurité en tant que composante de ce climat et les comportements de sécurité (Figure 1).

Figure 1 : Modèle structurel des comportements non sécuritaires au travail (adapté de Seo (2005)). En gris, les facteurs relatés dans ce papier.



Les échelles de mesure utilisées pour le climat de sécurité perçu sont adaptées de la Seo Safety Climate Scale de Seo (2004), qui comprend 5 sous-échelles :

- engagement de la direction (7 items)
- soutien de la hiérarchie à la sécurité (5 items)
- soutien des collègues à la sécurité (6 items)
- participation générale des employés à la sécurité (7 items)
- participation personnelle à la sécurité (7 items)
- compétence des employés en termes de sécurité (6 items).

Les 10 items constituant notre échelle de comportements de sécurité ont été créés suivant l'étude de Seo (2005). Chaque item renvoie à un comportement typiquement impliqué dans la sécurité au travail au sein du secteur. Ces comportements ont été identifiés sur base d'observations, d'analyse des causes d'accidents et d'entretiens avec les responsables. Les comportements ciblés dans cette échelle concernent par exemple le port des EPI, le suivi des consignes de sécurité, l'ordre et le rangement du poste de travail, le rapport des presque accidents ou encore le risque gaz.

De plus, le questionnaire administré aux participants à un groupe de travail comprend des items additionnels sur l'évaluation de leur implication dans la démarche et sur la satisfaction qu'ils en retirent.

Dans toutes les échelles du questionnaire, les items sont formulés sous forme d'affirmations. On demande ainsi aux opérateurs leur niveau d'accord sur une échelle de Likert allant de 1 (pas du tout d'accord) à 8 (tout à fait d'accord) : plus la valeur est haute, plus le climat de sécurité perçu est positif et les comportements sécuritaires. Des analyses de fiabilité ont été réalisées pour chaque échelle ou sous-échelle (α de Cronbach $>.70$ dans tous les cas).

Les variables sociodémographiques étudiées sont : l'âge, l'ancienneté, le contrat de travail, la profession, l'équipe de travail et les antécédents d'accidents.

Résultats

Les résultats de notre enquête montrent que le climat de sécurité est globalement perçu comme positif par les opérateurs. Toutes les sous-échelles recueillent un score supérieur à 5 sur 8 et sont toutes fortement corrélées entre elles ($p < .01^{**}$). Cette bonne évaluation du climat de sécurité général peut provenir des efforts de prévention mis en place au sein de l'usine.

Les résultats confirment l'existence d'un lien entre climat de sécurité perçu et comportements de sécurité ($r = .418$; $p < .01^{**}$). Plus le climat de sécurité est perçu comme positif et plus les comportements adoptés semblent sécuritaires. Un climat de sécurité perçu positif serait donc potentiellement un facteur favorisant l'apparition de comportements sécuritaires au travail. Cependant, parmi les dimensions du climat de sécurité perçu, c'est uniquement avec la *participation personnelle* que les comportements sont corrélés ($r = .580$; $p < .01^{**}$).

En tant que levier de changement des comportements, il est intéressant de chercher à comprendre les facteurs qui vont influencer ce climat de sécurité. A ce sujet, notre étude ne montre pas de liens entre le climat de sécurité perçu et les variables sociodémographiques telles que l'âge, l'ancienneté, le type de contrat de travail ou encore la profession. Il semble donc que les facteurs qui influencent la perception du climat de sécurité relèvent plus du domaine organisationnel que social ou individuel.

En revanche, il est intéressant de voir que c'est la *participation générale* qui explique la plus grande part du climat de sécurité perçu (75 % de la part de variance) ($F(1,52) = 166,3$, $p < .01^{**}$). Cela signifie que le climat de sécurité perçu de l'entreprise, positif ou négatif, est déterminé en majeure partie par l'évaluation positive ou négative de cet aspect de participation quotidienne des employés à leur sécurité. La *participation personnelle perçue* est fortement liée à la *participation effective* à un groupe de travail dans le cadre de notre intervention participative ($t(52) = -2,44$; $p < .02^*$).

Concernant les apports de notre intervention participative, les résultats montrent que la *participation effective* au challenge est liée de manière positive à un grand nombre de facteurs déterminants en matière de sécurité. Notons d'ailleurs qu'il semble que la dynamique instaurée lors de notre intervention soit bonne puisque les moyennes *d'implication*

personnelle dans le challenge et de *satisfaction liée à la participation* à ce dernier sont respectivement de 5,78 ($m = 5,78$; $\sigma = 2$) et 6,14 sur 8 ($m = 6,14$; $\sigma = 1,34$). Toutefois, au-delà du simple fait de participer à la démarche, il semble que le sentiment d'implication de chacun et la satisfaction qu'il retire de sa participation sont les facteurs les plus déterminants. Ainsi, plus l'opérateur se sent impliqué dans le challenge santé-sécurité et plus le sentiment de participer personnellement à la gestion de sa sécurité est fort ($r = .59$; $p < .01^{**}$).

Au niveau des comportements de sécurité, on constate des liens entre comportements et âge ($r = .268$; $p < .05^*$). Les plus âgés déclarent donc avoir des comportements plus sécuritaires. De la même manière, les comportements dépendent également de l'ancienneté ($t(52) = -2,44$; $p < .05^*$). On ne constate pas en revanche de lien avec la profession, l'équipe de travail ou encore les antécédents d'accidents.

Notons enfin que l'analyse des résultats sécurité ne montre pas au sein du périmètre impliqué de différence significative du taux de fréquence d'accidents de travail entre la période de l'intervention et la même période l'année passée. Comme nous l'avons expliqué précédemment, ce n'est pas une surprise de ne constater aucun changement immédiat sur ces indicateurs. Déjà parce que l'intervention participative n'en était qu'à ses débuts mais aussi car les inférences à partir de ce type d'indicateurs ne sont justifiées qu'à long terme et sur un grand échantillon (Glendon & McKenna, 1995).

Finalement, nos résultats confirment nos hypothèses initiales en montrant les impacts positifs de la participation sur le climat de sécurité perçu et sur les comportements de sécurité. La mise en place d'une intervention participative semble donc être un levier de changement efficace des comportements. Toutefois, le fait que l'implication effective des employés dans la démarche et la satisfaction qu'ils en retirent soient des facteurs déterminants, nous prouve que le type d'intervention participative à mettre en place n'est pas anodin. Il ne suffit pas de faire participer, il faut aussi satisfaire, par cette démarche, les multiples attentes des employés et parvenir à les impliquer personnellement dans les objectifs de l'intervention (Vink, Imada & Zink, 2008 ; Matthews, Gallus, & Henning, 2011). Pour satisfaire les opérateurs impliqués, la hiérarchie doit donc mettre des moyens à leur disposition pour réaliser les solutions qu'ils proposent. Sans cela, les bénéfices perçus à ce stade de l'intervention risquent de s'essouffler rapidement. Pour se faire, certains auteurs pensent qu'il est possible de contrôler, avant ou durant la mise en place de la démarche, que certains prérequis garantissant son efficacité soient bien présents dans l'organisation (Wilson & Haines, 1997).

Il aurait été également intéressant de reproduire cette même enquête plusieurs mois après la fin de l'intervention. En effet, l'effet d'un facteur tel que la participation ne se développe pas immédiatement

mais nécessite l'intégration de ce nouveau mode de gestion par les employés. De plus les effets à court terme et à long terme ne sont pas les mêmes.

CONCLUSION

Suite à quatre mois d'intervention, l'enquête réalisée auprès des opérateurs pour évaluer les impacts de l'intervention participative montre des résultats prometteurs. Les bénéfices sont multiples : un climat de sécurité perçu comme plus positif et des attitudes et comportements plus sécuritaires.

Un point important reste à souligner : plus que la simple participation, ce sont bien plutôt l'implication des employés dans le challenge et la satisfaction qu'ils en retirent qui garantissent ces effets positifs. La mise en place d'une démarche participative ne garantit donc pas à elle seule les résultats escomptés. Celle-ci doit être instaurée de façon à impliquer les gens. Le type d'intervention participative mise en place sera donc un facteur clé de réussite ou d'échec (Matthews et al., 2011) et devra être au cœur des préoccupations des professionnels sur le terrain.

BIBLIOGRAPHIE

- Brown, K.A., Willis, P.G., Prussia, G.E. (2000). Predicting employee behavior in the steel industry: development and test of a sociotechnical model, *Journal of Operations Management*, 18, 445-465.
- Choudry, R.M., Fang, D., & Mohamed, S. (2007). The nature of safety culture: A survey of the state-of-the-art, *Safety Science*, 45, 993-1012.
- Cox, S., & Cox, T. (1991). The structure of employee attitudes to safety: a European example, *Work and Stress*, 5, 2, 93-106.
- Coyle, I.R., Sleeman, S.D., & Adams, N. (1995). Safety climate. *Journal of Safety Research*, 26, 4, 247-254.
- DeJoy, D.M., Schaffer, B.S., Wilson, M.G., Vandenberg, R.J., & Butts, M.M. (2004). Creating safer workplaces: Assessing the determinants and role of safety climate. *Journal of Safety Research*, 35, 81-90.
- Eklöf, M., Ingelgård, A., & Hagberg, M. (2004). Is participative ergonomics associated with better working environment and health? A study among Swedish white-collar VDU users. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 34, 355-366
- Flin, R., Mearns, K., O'Connor, P., & Bryden, R. (2000). Measuring safety climate: identifying the common features, *Safety Science*, 34, 1-3, 177-192.
- Geller, E.S. (2001). *The Psychology of Safety Handbook*. Florida: CRC Press.
- Glendon, A.I., Clarke, S.G., McKenna, E.F. (2006). *Human safety and risk management*. Florida: CRC Press.
- Glendon, A.I., & McKenna, E.F. (1995). *Human safety and risk management*. London: Chapman and Hall
- Hahn, S.E., & Murphy, L.R. (2008). A short scale for measuring safety climate. *Safety Science*, 46, 1047-1066
- Haims, M.C., & Carayon, P. (1998). Theory and practice for the implementation of "in house" continuous improvement participatory ergonomics programs, *Applied Ergonomics*, 29, 6, 461-472.
- Haines, H., Wilson, J. R., Vink, P., Koningsveld, E. (2002). Validating a framework for participatory ergonomics. *Ergonomics*, 45, 4, 309-327.
- Health and Safety Commission (1993). *Third report: organizing for safety*. ACSNI Study Group on Human Factors. London: Her Majesty's Stationery Office.
- Heinrich, H.W. (1931). *Industrial Accident Prevention*, New-York : McGraw-Hill.
- Imada, A.S. (1991). The rationale and tools of participatory ergonomics. In K. Noro & A.S., Imada (Eds) *Participatory Ergonomics* (pp. 30-51). London: Taylor and Francis.
- Lutness, J. (1987). Measuring up: assessing safety with climate surveys, *Occupational Health and Safety*, 56, 20-26.
- Matthews, R.A., Gallus, J.A., & Henning R.A. (2011). Participatory ergonomics: Development of an employee assessment questionnaire. *Accident Analysis and Prevention*, 43, 360-369.
- Mearns, K., Whitaker, S.M., & Flin, R. (2003). Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments, *Safety Science*, 41, 641-680.
- Morrow, P.C. & Crum, M.R. (1998). The effects of perceived and objective safety risk on employee outcomes. *Journal of Vocational Behavior*, 53, 300-313.
- O'Toole, M.F. (1999). Successful safety committees: participation not legislation. *Journal of Safety Research*, 30, 1, pp. 39-65.
- Seo, D.-C., Torabi, M.R., Blair, E.H., Ellis, N.T. (2004). A cross-validation of safety climate scale using confirmatory factor analytic approach. *Journal of Safety Research*, 35, 4, 427-445.
- Seo, D.-C. (2005). An explicative model of unsafe work behavior. *Safety Science*, 43, 187-211.
- Simard, M., Carpentier-Roy, M.C., Marchand, A., Ouellet, F. (1999). *Processus organisationnels et psycho-sociaux favorisant la participation des travailleurs en santé et en sécurité du travail*. Québec : IRSST.
- St-Vincent, M., Toulouse, G., & Bellemare, M. (2000). Démarches d'ergonomie participative pour réduire les risques de troubles musculo-squelettiques : bilan et réflexions, *Perspectives Interdisciplinaires Sur le Travail Et la Santé*, 2, 1.
- Varon, U., & Mattila, M. (2000). The safety climate and its relationship to safety practices, safety of the work environment and occupational accidents in eight wood processing plants. *Accident Analysis and Prevention*, 32, 761-769.
- Vink, P., Imada, A.S., & Zink, K.J. (2008). Defining stakeholder involvement in participatory design processes, *Applied Ergonomics*, 39, 519-526.
- Williamson, A.M., Feyer, A.-M. (1990). Behavioral epidemiology as a tool for accident research, *Journal of Occupational Accidents*, 12, 207-222
- Wilson, J.R. (1991) Participation – a framework and a foundation for ergonomics? *Journal of Occupational Psychology*, 64, 67-80.
- Wilson, J. R., & Haines, H. M. (1997). Participatory ergonomics. In G. Salvendy (Ed.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics* (pp. 490-513). NY: Wiley.
- Zohar, D. (1980). Safety climate in industrial organizations: theoretical and applied implications, *Journal of Applied Psychology*, 65, 1, 96-101.
- Zohar, D., & Luria, G. (2005). A multilevel model of safety climate: cross-level relationships between organization and group-level climates, *Journal of Applied Psychology*, 90, 4, 616-628.