

Vibrations de la main et du bras : mesure de l'exposition des salariés utilisant ponceuses, tronçonneuses

Partie 1 – Animation Jean-Pierre Galmiche (Vibr'Action)

Les vibrations transmises à l'homme, souvent associées à d'autres contraintes telles que les manutentions, les gestes répétitifs ou le stress, sont connues pour être sources de pathologies de type TMS.

L'enquête SUMER de 2003 a montré que, sur environ 18 millions de salariés, 20% sont soumis à des vibrations à leur poste de travail. Ce sont des hommes ou des femmes qui sont exposés devant leurs machines ou pendant une tâche de conduite ou bien encore lors de l'utilisation de machines portatives. Chaque année, ce sont environ 600 personnes qui sont reconnues dans le cadre des tableaux de maladies professionnelles, tant pour le régime général que pour le régime agricole.

Les états membres de la Communauté Européenne ont publié en 2002 une directive (2002/44/CE) prenant en compte le risque vibratoire au poste de travail. Cette réglementation a été transcrite en droit français en 2005 par la publication au Journal Officiel de décrets et arrêté, complété en 2007 par des arrêtés donnant à certaines machines une dérogation d'utilisation. La mise en place obligatoire sera effective pour l'intégralité des machines en juillet 2010.

L'évaluation du risque s'effectue à l'aide d'un vibromètre en mesurant la vibration suivant trois directions. Les signaux vibratoires sont pondérés en s'appuyant sur les normalisations ISO et EN qui définissent la sensibilité du corps humain à l'aide de pondérations applicables suivant les directions d'émission de la vibration. Reste à évaluer la durée d'exposition réelle au poste de travail. Souvent les opérateurs surévaluent cette durée et il est difficile de la connaître aisément sans une métrologie adaptée.

Dans le cas des vibrations transmises au système main-bras, les valeurs d'exposition vibratoire sont calculées en tenant compte de la vibration dominante et du temps d'exposition. Elles sont ensuite comparées à la valeur d'action ($2,5 \text{ m/s}^2$) qui entraîne une action de SMR du Médecin du travail si elle est dépassée et à la valeur limite admissible (5 m/s^2). En cas de franchissement de ces valeurs, l'entreprise doit mettre en place des actions de prévention afin de réduire le risque.

La plupart des machines portatives sont à surveiller, car elles émettent des vibrations supérieures à la valeur d'action. Si on rencontre les vibrations les plus importantes sur les machines percutantes de type burineur ou brise béton, les machines rotatives de type meuleuses ou ponceuses peuvent aussi générer des niveaux vibratoires pouvant présenter un risque à la santé.

Partie 2 – Animation Colette Menou (Arelco)

En 2005, l'INRS a publié un cahier des charges auprès des fabricants et distributeurs européens de manière à aboutir à un dispositif de mesure des vibrations transmises à l'ensemble du corps qui soit réellement simple et abordable. Cette initiative a donné naissance à la gamme EVEC.

En 2008, l'INRS a réitéré cette démarche pour la mesure des vibrations transmises à l'ensemble main-bras.

C'est à nouveau la société belge Micromega Dynamics qui a été retenue pour ce projet. Le prototype a commencé à être testé sur le terrain avec l'INRS fin 2009. Le produit sera prêt pour le marché français en septembre 2010 : ce sont les premiers pas du produit Vib@Work.

Vib@Work est un appareil répondant entièrement à la directive européenne 2002/44/CE. Il se présente sous la forme d'un capteur comprenant un accéléromètre triaxial conforme à la norme ISO 10326, d'un système de réjection automatique des artefacts et d'une mémoire.

Il sait gérer les mouvements parasites et n'enregistre que les vibrations à proprement parler. Il fonctionne tout seul et sans fil, nul n'est besoin de rester à proximité lors du mesurage. Sa batterie lui permet d'enregistrer plus de 8 heures de mesures. Il est conçu pour le terrain : résistance en température et immunité électromagnétique sont assurées.

Une station d'accueil assure la communication avec un ordinateur afin de lancer les mesures et récupérer les résultats. Vous avez accès directement après récupération à la valeur normalisée A(8).

La mise en œuvre est simplissime :

- ⇒ Vous placez Vib@Work dans la station d'accueil connectée à l'ordinateur,*
- ⇒ Vous programmez Vib@Work (durée de la mesure et temporisation),*
- ⇒ Vous fixez Vib@Work sur l'outil, au plus près de l'emplacement de la main du salarié.*

Pour récupérer les résultats, c'est tout aussi simple :

- ⇒ Vous placez Vib@Work dans la station d'accueil connectée à l'ordinateur,*
- ⇒ Vous récupérez les résultats,*
- ⇒ Vous visualisez immédiatement le A(8) et savez par le code couleur si vous excédez les valeurs d'action et limite ou non,*
- ⇒ Vous sauvez les résultats en identifiant l'opérateur, l'engin et la société (ou l'atelier).*

Vib@Work suffit pour toutes les mesures de A(8). Le capteur existe en deux versions : standard (capteur 200 G) et outils très percutants (capteur 5 000 G).