

Vibrations main-bras

Des mesures en toute simplicité

Pour connaître la valeur d'exposition journalière de ses opérateurs aux vibrations main-bras, la société Sade réalise des mesures sur ses machines portatives. Elle utilise Vib@Work, un dosimètre développé avec l'INRS.

Les Arcades du Grand Maître font partie de l'Aqueduc de la Vanne qui approvisionne Paris en eau et traversent la forêt de Fontainebleau sur 1950 m. Construites vers 1870, elles subissent les outrages du temps et leur enduit s'érode et tombe en morceaux. Des travaux de restauration ont débuté en mars 2012. Objectif principal : la réfection du revêtement sur une surface de 30 000 m². « Pour les zones inaccessibles aux raboteuses, nous enlevons l'ancien enduit au marteau-piqueur », explique

Marc Duran, chef de chantier. Ce qui expose les opérateurs à des vibrations qui, au niveau des mains et des bras, peuvent entraîner des douleurs et des gênes fonctionnelles.

Sur un plan réglementaire, afin de remplir ses obligations en matière de valeur limite d'exposition, l'employeur est tenu de connaître le niveau d'exposition des salariés, soit en l'évaluant, soit en le mesurant⁽¹⁾. « Nous avons décidé de réaliser de façon simple des mesures en conditions réelles, pour connaître le niveau et la durée d'exposition lors d'une

journalée type avec chaque machine que nous utilisons dans l'entreprise, afin de constituer une banque de données », indique Jean-Yves Perignon, animateur sécurité, qualité, environnement au service travaux spéciaux de la Sade, la société chargée des travaux de restauration sur les arcades. Il a choisi de réaliser ces mesures à l'aide de Vib@Work, un dosimètre développé par l'INRS.

Sur le chantier de l'aqueduc, les mesures sont effectuées sur le marteau-piqueur. Après avoir été configurés (des données telles que le type d'outil utilisé, la durée de la mesure, l'orientation du capteur sont entrées dans l'ordinateur), les capteurs triaxes de vibration sont installés sur la machine : « Il en faut deux sur ce type de machine, précise Éric Caruel, chercheur à l'INRS, un pour chaque main. C'est la mesure faite sur la main la plus exposée qui sera prise en compte. »

Les capteurs sont fixés sur les surfaces de préhension de manière rigide avec un collier de serrage pour respecter la réglementation. Des filtres mécaniques intégrés⁽²⁾ éliminent les très hautes fréquences dues aux chocs, qui viendraient saturer le signal en dehors de la plage réglementaire. Ces capteurs offrent l'avantage d'être munis d'une batterie et de ne

Les données recueillies sur les vibrations émises par le marteau-piqueur permettront à l'entreprise de prendre des mesures qui exposeront les salariés à des taux légaux.



© PATRICK DELAPIERRE POUR L'INRS

Le chantier en bref

Le chantier a pour objectif de refaire l'enduit de l'aqueduc, ce qui représente une surface de 30 000 m². Débuté en mars 2012, il doit se terminer en juillet 2014. Une trentaine de salariés de deux entreprises y travaillent : la Sade, spécialisée dans les réseaux, et Darras et Jouanin. Le maître d'œuvre et maître d'ouvrage est Eaux de Paris.

pas nécessiter de fil électrique jusqu'au boîtier. « Ça ne m'a pas dérangé du tout, j'ai oublié qu'ils étaient là et j'ai travaillé comme d'habitude », assure Eddy Crossin, manœuvre à la

Sade, qui a utilisé le marteau-piqueur équipé des capteurs. « Quant à moi, indique Jean-Yves Perignon, quand je veux réaliser une mesure, j'équipe le matériel de capteurs le matin et je les récupère à la fin de la demi-journée de travail. Ainsi, les mesures interfèrent le moins possible avec le bon déroulement du chantier. »

Lorsque les mesures sont terminées, les données sont transmises à l'ordinateur qui les exploite. Le logiciel affiche la valeur d'exposition sur huit heures, à comparer aux valeurs réglementaires, et les

courbes d'intensité des vibrations en fonction du temps (3). Pour constituer la banque de données, les directions régionales de la Sade effectuent des mesures qui sont mises en commun. Ces mesures sont d'ores et déjà exploitées : « Elles nous permettent de valider l'organisation des chantiers. Lorsque les personnes tournent sur un même poste au cours de la journée, les contraintes sont réparties entre elles », indique Jean-Yves Perignon.

1. Le décret 2005-746 du 4 juillet 2005 définit une valeur limite d'exposition journalière à ne pas dépasser (5m/s²) et une valeur d'action, au-delà de laquelle

l'entreprise doit prendre des mesures pour diminuer l'exposition (2,5m/s²). Pour en savoir plus : www.inrs.fr/accueil/risques/phenomene-physique/vibration.html

2. Ce qui permet de réaliser des mesures sur n'importe quelle partie de la machine et quel que soit l'axe de vibration prédominant. Vib@Work est commercialisé par la société Tecora avec deux gammes de capteurs pour réaliser des mesures sur tous types de machines : le 500 g pour les percutantes et le 200 g pour les rotatives.

3. Le logiciel supprime automatiquement les artefacts. Il est aussi possible de filmer la personne et de synchroniser sans traitement préalable la vidéo avec le signal vibratoire.