

VIBRATIONS MECANIQUES

Fiches sur les facteurs de risque

Vibrations mécaniques

Pour les règles générales de décompte des effectifs [voir la fiche sur les seuils](#)

Description

Deux modes d'exposition :

- ▶ les vibrations transmises au système main-bras par des machines portatives, rotatives ou percutantes (meuleuses, tronçonneuses, marteaux-piqueurs...), guidées à la main (plaques vibrantes...) ou par des pièces travaillées tenues à la main.
- ▶ les vibrations transmises à l'ensemble du corps par les machines mobiles (chariots de manutention, engins de chantier, matériels agricoles ...) et certaines machines industrielles fixes (tables vibrantes...). Cette exposition peut être associée à d'autres contraintes au cours de l'activité de travail : efforts musculaires, postures contraignantes, conditions psychosociales et organisationnelles inadaptées (Cf. Fiches Gestes répétitifs, Manutention manuelle de charges, Postures).

Effets sur l'Homme

L'exposition aux vibrations concerne plusieurs millions de travailleurs. Elle peut entraîner pour les cas les plus sévères diverses pathologies :

- ▶ vibrations transmises à l'ensemble du corps (lombalgies - sciatiques ou cruralgies par hernies discales) : tableaux des maladies professionnelles 97 pour le régime général et 57 pour le régime agricole.
- ▶ vibrations du système main-bras (ensemble de symptômes appelé « syndrome des vibrations ») : tableaux 69 pour le régime général et 29 pour le régime agricole. Ces symptômes peuvent se traduire sous la forme d'un phénomène de Raynaud (crises de blanchiment douloureux des phalanges en cas d'exposition au froid et/ou à l'humidité), de moindre sensation du toucher, du chaud et du froid, de douleurs dans les bras et les mains, de gêne fonctionnelle des articulations du poignet et du coude. Les expositions simultanées tels les efforts musculaires, postures contraignantes, froid, peuvent renforcer les effets des vibrations sur l'Homme.

Caractérisation

La combinaison de l'intensité et de la durée des vibrations caractérise le risque. Pour chaque mode de transmission, le code du Travail (Article R. 4441-2) définit des valeurs d'exposition journalière aux vibrations rapportée à une période de référence de huit heures au-delà de laquelle l'employeur doit déclencher des actions de prévention et une valeur limite à ne pas dépasser. En cas de dépassement des valeurs, l'employeur doit prendre des mesures techniques ou organisationnelles visant à réduire au maximum l'exposition. (*) : Décret 2005-746 du 4 juillet 2005, arrêtés du 6 juillet 2005.

Vibrations	vibrations transmises aux mains et aux bras	vibrations transmises à l'ensemble du corps
Valeur d'exposition journalière déclenchant l'action de prévention	2,5 m / s ²	0,5 m / s ²
Valeurs limites d'exposition (VLE)	5 m/s ²	1,15 m/s ²

Méthodes et outils de diagnostic ou d'évaluation

Identifier les postes de travail concernés puis évaluer l'exposition vibratoire quotidienne à partir du niveau d'émission vibratoire et de la durée d'exposition. L'exposition s'évalue comme la valeur efficace de l'accélération (en m/s²) pondérée en fréquence, mesurée selon 3 axes orthogonaux et moyennée sur 8 heures (normes ISO 2631-1 : 1997 pour les vibrations transmises à l'ensemble du corps et ISO 5349 -2 : 2001 pour les vibrations transmises au système main bras). Pour estimer l'émission, il est possible de se référer aux valeurs déclarées par les fabricants en tenant compte de variables de corrections normalisées (norme FD CEN/TR15350 : 2006 pour les machines tenues à la main) ou à des bases de données obtenues par des mesures en situation réelle. Souvent le mesurage s'avère nécessaire par manque d'information. Dans ce cas, on utilise des vibromètres ou des dosimètres.

Démarche de prévention

La valeur d'exposition est fonction de l'amplitude de la vibration et de la durée de l'exposition ; c'est pourquoi, il est souhaitable d'agir simultanément sur ces deux paramètres. La [démarche de prévention ciblée sur les vibrations](#) s'inscrit dans une démarche plus générale de prévention des risques professionnels. Elle se traduit par des actions sur 4 niveaux : a) supprimer ou réduire les vibrations à la source (action prioritaire), b) réduire l'effet de transmission des vibrations résiduelles (Ex : siège ou poignée anti vibratile) c) réduire la durée de l'exposition, d) réduire les cofacteurs (Ex : réduire les efforts et protéger du froid). Votre accord ou votre plan d'action peut contenir par exemple des mesures parmi celles proposées ci-dessous.

Actions techniques

En premier lieu :

- ▶ bien choisir les machines en fonction de la tâche à effectuer ou du terrain pour les engins mobiles et des conditions de travail,
- ▶ entretenir le matériel et former les opérateurs sur les méthodes de travail à appliquer,
- ▶ à l'achat, vérifier la valeur vibratoire déclarée par le fabricant dans la notice technique et sélectionner les machines les moins vibrantes dans leur catégorie. Réduire autant que possible les irrégularités des surfaces sur lesquelles se déplacent les véhicules mobiles et veiller aux vitesses de déplacement. Pour les camions, préférer les cabines équipées avec une suspension souple basse fréquence. A la différence des voitures et des camions, la plupart des véhicules tout terrain, des tracteurs agricoles et des chariots industriels sont dépourvus de suspension : c'est le siège du conducteur voire la cabine qui comporte des dispositifs de suspension. D'où l'importance de :
 - ▶ bien [choisir le siège](#),

▶ d'informer le conducteur pour qu'il puisse exploiter tous les réglages prévus et appliquer les consignes de maintenance,
 ▶ prendre en compte tous les composants (suspension, sellerie, réglages) pour les adapter aux caractéristiques de l'opérateur et de la cabine. De nombreux modèles de machines tenus ou guidés à la main sont conçus pour limiter l'émission des vibrations (par exemple poignées suspendues pour les brise béton ou les dameuses, timons anti vibratiles pour les plaques vibrante), équilibrage des ponceuses et des meuleuses...). Les revêtements viscoélastiques de faible épaisseur ne peuvent pas atténuer les vibrations de fréquences dominantes sur la plupart des machines vibrantes. En conséquence, les équipements de protection individuelle du type gants "anti vibratiles" sont en règle générale inefficaces sauf bien sûr pour protéger la main du froid ou des coupures. Choisir la machine adaptée qui nécessitera le moins d'effort par l'opérateur et qui présente la meilleure ergonomie. Un opérateur supportera d'autant mieux l'environnement vibratoire que sa posture est optimale.

Actions organisationnelles

Compléter les moyens techniques par une formation des opérateurs (sensibilisation aux risques et au bénéfice d'appliquer des mesures de prévention) pour qu'ils participent activement aux actions de prévention en leur faisant prendre conscience des risques pour leur santé. Former les conducteurs d'engins mobiles à régler le siège à leur morphologie et à leur poids et s'assurer de la bonne mise en œuvre. On peut dans certains cas éliminer ou réduire les vibrations en adoptant une organisation du travail différente (par exemple pour couper un revêtement de chaussée : utiliser une pelle équipée d'un brise-roche ou une scie de sol plutôt qu'un brise-béton tenu manuellement), choisir des techniques de production moins génératrices de vibrations (par exemple polissage chimique), entretenir régulièrement et selon les préconisations des constructeurs les machines et les outils. Réduire les temps d'exposition en agissant sur l'organisation du travail (rotation des opérateurs aux postes les plus exposés). Suivre et exploiter les incidents.

Actions médicales

Le suivi médical consiste à mettre en place des procédures systématiques, régulières et appropriées pour détecter les signes précoces de maladies dues aux vibrations mécaniques, puis à encourager la mise en place d'actions de prévention et d'en vérifier l'efficacité à long terme. Ce suivi comprend notamment une visite médicale avant l'affectation au poste de travail et une surveillance médicale renforcée au long cours en cas de dépassement des valeurs limites réglementaires.

La réglementation ne prévoit pas de contre-indication à l'exposition aux vibrations ; de même, elle ne définit pas le contenu de l'examen médical.

Le médecin recherchera des douleurs rachidiennes et des épaules, des désordres digestifs et urinaires, un mal des transports et des troubles visuels pour les vibrations corps entier et des paresthésies aux mains et aux doigts, des troubles de la vascularisation ou des atteintes ostéoarticulaires pour les vibrations mains-bras.

Les femmes enceintes et les jeunes de moins de 18 ans sont particulièrement sensibles aux vibrations. Participation à la mise en place des dispositifs de suivi post expositions ou post professionnels.

Ressources complémentaires

Documents INRS : <http://www.inrs.fr>

[Vibrations et mal de dos Dossier Web](#)

[La main en danger. Syndrome des vibrations ED 863](#)

[Vibrations plein le dos. INRS. Conducteurs d'engins mobiles ED 864](#)

[« Vibrations et mal de dos ». Guide des bonnes pratiques en application du décret 'Vibrations' ED 6018](#)

[« Les sièges à suspension pour chariots élévateurs ». Fiche pratique de sécurité. INRS. ED 42. 2008, 4 p.](#)

Documents MSA : <http://references-sante-securite.msa.fr>

[Vibrations et mal de dos - Choix et utilisation d'un siège à suspension](#) (ref 11204)

[Les vibrations au volant des engins agricoles - Quels risques pour ma santé ?](#) (ref 11127)

[Conduite de Matériels Agricoles : les vibrations ont un effet néfaste pour la santé...](#)

[Calculatrice vibration main bras](#)

[Calculatrice vibration corps entier](#)

[Le Sulky d'entraînement, on en parle...](#) (ref 11148)

[Fiche SUMER N-II](#) : expositions professionnelles des salariés agricoles aux ambiances et contraintes physiques (données 2002-2003)

Les recommandations de la CNAMTS

CTN	Secteur d'activité	Recommandation n°	Titre
Bâtiment et Travaux Publics	Chantiers	434	Prévention des risques occasionnés par les véhicules et engins circulant et manœuvrant sur les chantiers du BTP.

▶ <http://www.risquesprofessionnels.am...>

▶ <http://www.ms.public.lu/fr/legislat...>

▶ VibGuide (site européen)

▶ <http://references-sante-securite.msa.fr/>

▶ [www.oppbtp.fr/conditions de ...](http://www.oppbtp.fr/conditions_de...)

▶ www.fmpcisme.fr - VIBRATIONS TRANSMISES A L'ENSEMBLE DU CORPS

▶ www.dialogue-social.fr - rubrique pénibilité