

VIBRATIONS MAIN BRAS

Mis à jour en septembre 2021

Les informations fournies par cette fiche sont indicatives, sans valeur légale et sans caractère obligatoire.

Définition de la nuisance ou situation dangereuse

Mouvement oscillatoire caractérisé par sa fréquence, son amplitude, sa vitesse et son accélération (m/s²) transmis aux membres supérieurs et à la ceinture scapulaire par l'intermédiaire des mains qui tiennent l'outil.

Danger

Pathologies :

- Les vibrations transmises au système main – bras sont à l'origine du « syndrome des vibrations » regroupant les affections ostéo-articulaires : arthrose hyper-ostosante du coude, ostéonécrose du semi-lunaire (maladie de Kienböck), ostéonécrose du scaphoïde (maladie de Köhler), et les troubles angioneurotiques (syndrome de RAYNAUD). Ces pathologies sont indemnisées au titre de la ➔ MP n° 69.

On rencontre plus fréquemment les affections ostéo-articulaires des membres supérieurs lors d'exposition à des vibrations main bras de 30 à 60 Hz, alors que les troubles vasculaires des membres supérieurs surviennent préférentiellement lors d'exposition à des vibrations de 40 à 200 Hz

Critères :

- L'importance et la latence des troubles dépendent de la direction, de l'amplitude du phénomène vibratoire, de la durée d'exposition, de la nature de l'activité, de la posture du salarié, du couplage main-machine et du couplage main-bras.
- Pour caractériser la contrainte vibratoire globale, on calcule l'accélération équivalente en mètres par seconde carrée (m/sec²) qui tient compte de l'effet cumulatif des vibrations tridirectionnelles et multifréquentielles.
- Des normes et directives permettent de quantifier l'importance de l'exposition :

* Normes Françaises : E 90-399, E 90-400, E 90-401 1/2 et ENV 25349.

* Normes Internationales : ISO 2631 1/2/3 et 5349.

*Directive européenne n° 26-2001.

- Le Décret n° 2005-746 du 4-7-05 relatif aux prescriptions de santé et de sécurité applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques fixe la valeur d'exposition journalière rapportée à une période de référence de huit heures à 5 m/sec² pour les vibrations transmises aux mains et aux bras. La valeur déclenchant l'action de prévention est fixée à 2,5 m/sec² pour les vibrations transmises aux mains et aux bras.

Tâches et postes

De nombreux métiers du BTP exposent aux nuisances vibratoires.

Activités et situations de travail	Postes de travail
Utilisations d'outils vibrants : marteau piqueur, perceuse, tronçonneuse bois et fer, aiguille vibrante, polisseuse, clé à choc, visseuse, meuleuse, ponceuse vibrante, riveur, grignoteuse, burineur, débroussailleuse, écorceuse, engins non portés des TP, plaques vibrantes ...	Manoeuvre, maçon bâtiment, coffreur bancheur, menuisier d'atelier et poseur, métallier d'atelier et poseur, ouvrier de démolition, couvreur zingueur, carreleur, plâtrier peintre, plombier, chauffagiste, électricien, manoeuvre TP, conducteur d'engin non portés....

Fiches FAST liées

- Agent Assainissement Décontamination Nucléaire - Voir la fiche
- Agent Maintenance Equipements Industriels - Voir la fiche
- Agent Préfabrication Béton - Voir la fiche
- Applicateur Revêtement Surface Résine Synthétique - Voir la fiche
- Ascensoriste - Voir la fiche
- Boiseur Galerie - Voir la fiche
- Canalisateur Forage Horizontal : Fonçage, micro tunnelier - Voir la fiche
- Canalisateur Forage Horizontal : Foreuse - Voir la fiche
- Canalisateur Tranchée Ouverte - Voir la fiche
- Carreleur Mosaïste - Voir la fiche
- Caténairiste - Voir la fiche
- Chalumiste - Voir la fiche
- Charpentier Structures Métalliques - Voir la fiche
- Chaudronnier Métaux Tôlier - Voir la fiche
- Coffreur Bancheur - Voir la fiche
- Coffreur Boiseur - Voir la fiche
- Conducteur Béton Mobile sur Chantier - Voir la fiche
- Conducteur Malaxeuse Projeteur Enduit - Voir la fiche
- Conducteur Non Porté Petit Engin Chantier Bâtiment - Voir la fiche
- Conducteur Non Porté Petit Engin Chantier TP - Voir la fiche
- Conducteur Régleur Raboteuse - Voir la fiche
- Cordiste/Travaux Accès Difficiles - Voir la fiche

- Couvreur Zingueur - Voir la fiche
- Désamianteur - Voir la fiche
- Egoutier - Voir la fiche
- Façadier Enduiseur - Voir la fiche
- Façadier Ravaleur Ragréeur - Voir la fiche
- Foreur Scieur Béton - Voir la fiche
- Foreur Sondeur Injecteur - Voir la fiche
- Granitier - Voir la fiche
- Habilleur Façade - Voir la fiche
- Installateur Chauffage Ventilation Climatisation (CVC) - Voir la fiche
- Installateur Sanitaires /Chauffage Climatisation/Energies Renouvelables - Voir la fiche
- Maçon Bâtiment - Voir la fiche
- Maçon Finisseur - Voir la fiche
- Maçon Fumiste - Voir la fiche
- Maçon TP (Fiche en cours d'actualisation) - Voir la fiche
- Marqueur Chaussée (en cours de réactualisation) - Voir la fiche
- Mécanicien Maintenance Engins-Matériels BTP/Carrière - Voir la fiche
- Menuisier Aluminium - Voir la fiche
- Menuisier Bois Assemblage Finition - Voir la fiche
- Menuisier Bois Fabrication Bâtiment / agencement - Voir la fiche
- Menuisier Charpentier Bois - Voir la fiche
- Menuisier Charpentier Maison Ossature Bois (MOB) - Voir la fiche
- Menuisier Poseur Bâtiment /Agencement - Voir la fiche
- Miroitier - Voir la fiche
- Monteur Cableur Raccordeur Fibre Optique - Voir la fiche
- Monteur Echafaudage - Voir la fiche
- Monteur Électricien Bâtiment - Voir la fiche
- Monteur Electricien Réseau Aéro Souterrain - Voir la fiche
- Monteur Levageur Grue - Voir la fiche
- Opérateur de Maintenance de Voies Ferrées Urbaines - Voir la fiche
- Opérateur Déconstruction / Démolisseur - Voir la fiche
- Opérateur Train de renouvellement voies ferrées - Voir la fiche
- Opérateur Tunnelier - Voir la fiche
- Opérateurs Gazoduc - Voir la fiche
- Ouvrier Exécution Bâtiment Gros Oeuvre - Voir la fiche
- Ouvrier exécution TP - Voir la fiche
- Parqueteur - Voir la fiche
- Peintre Applicateur Revêtement - Voir la fiche
- Peintre Façadier - Voir la fiche
- Peintre Métaux - Voir la fiche
- Plaquiste - Voir la fiche
- Ponceur Polisseur Sol Marbre - Voir la fiche
- Ponceur Vitrificateur Parquet - Voir la fiche
- Poseur Bordures - Voir la fiche

- Poseur Glissière Sécurité - Voir la fiche
- Poseur Monuments Funéraires - Voir la fiche
- Poseur Plafond Suspendu - Voir la fiche
- Poseur Plancher Technique - Voir la fiche
- Poseur Sols Souples - Voir la fiche
- Poseur voie ferrée - (réseau ferré National) - Voir la fiche
- Poseur Voies Tramway - Voir la fiche
- Préposé Tir Explosif - Voir la fiche
- Projeteur Béton - Voir la fiche
- Scaphandrier Plongeur - Voir la fiche
- Serrurier Métallier - Voir la fiche
- Soudeur Aluminothermie - Voir la fiche
- Tailleur Pierre - Voir la fiche
- Technicien Maintenance Chauffage Ventilation Climatisation - Voir la fiche
- Technicien Maintenance Eolienne - Voir la fiche
- Traiteur Charpente Bois en Place - Voir la fiche
- Tuyauteur - Voir la fiche

Niveau d'exposition

Temps : durée - fréquence

Exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
%	> 70	> 30	> 5	< 5
Jour	> 6 heures	> 2 heures	> 30 mn	< 30 mn
Semaine	> 3 jours	> 1 jour	> 2 heures	< 2 heures
Mois	> 15 jours	> 6 jours	> 1 jour	< 1 jour
Année	> 5 mois	> 2 mois	> 15 jours	< 15 jours

Intensité

Pour les vibrations transmises aux membres supérieurs, les articles R. 4443-1 et R.4443-2 du Code du travail fixent 2 valeurs seuils d'exposition journalière (pour 8 heures de travail quotidiennes) :

- une valeur déclenchant l'action de prévention, nécessitant la mise en œuvre de mesures pour réduire les expositions, fixée à 2,5 m/s².
- une valeur limite ne devant jamais être dépassée, fixée à 5,0 m/s²

➔ L'outil OSEV (outil simplifié de l'évaluation de l'exposition aux vibrations main-bras) conçu par l'INRS permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. Il permet d'estimer rapidement l'exposition vibratoire journalière transmise par une ou des machine(s) vibrante(s) tenue(s) ou guidée(s) à la main.

Conditions d'exposition

Matériaux

Pierre, bois, fer ... tous les matériaux peuvent être travaillés. La nuisance vibratoire sera d'autant plus importante que le matériau sera dur et la machine outil non suspendue.

Matériels

L'intensité vibratoire dépend de la machine utilisée, de sa vétusté, de son état d'entretien et du type de travail effectué.

Cofacteurs environnementaux

Le froid est révélateur des troubles circulatoires et notamment du syndrome de RAYNAUD ce qui explique la prédominance des troubles le matin et en hiver.

Facteurs individuels

Antécédent de fracture du scaphoïde, troubles angio-neurotiques (maladie ou syndrome de Raynaud), canal carpien (bien que pris en charge en MP n° 57), neuropathies périphériques métaboliques (diabète) ou toxiques (plomb, solvants, tabac), cubitus court (prédisposition au Kienböck), affections articulaires déjà constituées (arthrose).

Barème de décision

Critères complets

Le score obtenu par addition des différents coefficients de pondération sert de guide pour la mise en place de la stratégie de surveillance médico-professionnelle.

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Matériaux				
Fer, métal, pierre, béton	2	2	1	1
Bois, plastique, placoplâtre	1	1	0	0
Matériel				
Aiguille vibrante	2	2	1	0
Visseuse, perceuse	3	2	1	1

Conditions d'exposition	Permanente	Fréquente	Intermittente	Occasionnelle
Polisseuse, clé à choc, meuleuse, ponceuse vibrante, tronçonneuse à bois suspendue, riveur, grignoteuse, débroussailleuse	3	2	2	0
Perceuse à percussion, brise béton anti-vibratile	3	3	2	1
Ecorceuse	3	3	3	2
Tronçonneuse bois non suspendues, brise béton non suspendu	3	3	3	3
Cofacteurs individuels				
Syndrome de RAYNAUD	3	3	2	1
Canal carpien	3	3	2	1
Antécédents fracture scaphoïde	1	1	1	1
Tabagisme	1	1	0	0
Cofacteurs environnementaux				
Travail au froid	1	1	0	0
Mauvais entretien ou usure des machines	2	1	1	0

Critères simples

Machine outil portative (MOP) non suspendue, MOP suspendues utilisées plus de 20 % du temps, activité permanente

Contenu des actions

Suivi réglementaire

Suivi individuel de l'état de santé des travailleurs

Suivi individuel renforcé : non concerné (Décret 2016-1908 du 27 décembre 2016, Art R. 4624-23 du CT)

L'employeur a la possibilité de déclarer, en cohérence avec son évaluation des risques retranscrite dans son DU, les postes présentant des risques particuliers pour la santé ou la sécurité du travailleur après avis du médecin du travail, du CHSCT ou à défaut des DP s'ils existent.

Travaux interdits

Travaux interdits aux moins de 18 ans : Décret 2013-915 du 11 octobre 2013 : concerné.

Un jeune de 15 à 18 ans, employé ou en formation professionnelle, ne peut pas effectuer des travaux l'exposant à un niveau de vibration de 2,5 par mètre/seconde² par jour pour les vibrations transmises aux mains et aux bras.

Travaux interdits aux salariés en CDD (contrat à durée déterminée) et aux salariés temporaires

(D4154-1 du CT) : non concerné

Surveillance post professionnelle

Arrêté du 6 décembre 2011 modifiant l'arrêté du 28 février 1995 : non concerné

Modalités du suivi individuel de l'état de santé

Visite d'information et de prévention initiale

- Réalisée par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail) selon le protocole établi. Dans les 3 mois suivant l'affectation au poste ou avant l'affectation pour les travailleurs de nuit et les jeunes de moins de 18 ans hors risques soumis à dérogation. Orientation systématique vers le médecin du travail pour les femmes enceintes, les travailleurs reconnus handicapés, en invalidité ou si l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et/ou les risques professionnels le nécessitent.
- Accorder une attention particulière aux personnes présentant des antécédents de fracture du scaphoïde, de troubles angio-neurotiques (maladie ou syndrome de Raynaud), de canal carpien, de neuropathies périphériques métaboliques (diabète) ou toxiques (plomb, solvants, tabac), un cubitus court (predisposition au Kienböck), des affections articulaires déjà constituées (arthrose).
- Information sur le risque, sur les moyens de prévention et sur le suivi médical

Périodicité de la Visite d'information et de prévention

- Réalisée par un professionnel de santé (infirmier en santé travail, collaborateur médecin, interne en médecine du travail, médecin du travail) selon le protocole établi. Au maximum tous les 5 ans ou au maximum tous les 3 ans pour les travailleurs reconnus handicapés, en invalidité, les travailleurs de nuit ou si l'âge, l'état de santé, les conditions de travail et/ou les risques professionnels le nécessitent.
- Rechercher des atteintes débutantes d'un « syndrome des vibrations » : troubles vasculaires, ostéo-articulaires, neurologiques et musculaires. L'interrogatoire minutieux mettra en évidence un syndrome précoce de RAYNAUD, des troubles récents de la sensibilité ou des problèmes articulaires à type de raideurs ou de douleurs. L'examen clinique recherchera des signes cutanés distaux, des troubles de la sensibilité ou une gêne fonctionnelle articulaire qui sera suivie d'un examen de la mobilité des articulations. Les troubles neuro-vasculaires seront quantifiés selon l'échelle de STOCKHOLM (cf tableau suivant).
- **Echelle de STOCKHOLM :**

Stade	Symptômes de l'atteinte neurologique
0	Exposé aux vibrations mais pas de symptômes
1	Paresthésies intermittentes avec ou sans douleur
2	Paresthésies intermittentes ou persistantes, réduction de perception sensitive

Stade	Symptômes de l'atteinte neurologique
3	Paresthésies intermittentes ou permanentes, réduction et / ou de la dextérité manipulative

Traçabilité des expositions:

Renseigner le dossier médical individuel.

Depuis la loi 2015-994 du 17 août 2015, l'employeur n'a plus à établir de fiche individuelle de prévention des expositions mais doit déclarer de façon dématérialisée à la caisse d'assurance retraite les expositions des salariés aux facteurs de pénibilité au-delà de certains seuils fixés par décret, seuils appréciés après application des mesures de protection collective et individuelle.

Prévention

Prévention collective

Recherche, évaluation des sources de vibrations ; évaluation avec l'outil OSEV... Conseil aux entreprises sur les seuils à respecter compte tenu de l'intensité de la nuisance, sur le matériel adapté (poignées anti-vibratiles, machines outils suspendues...).

Prévention individuelle

Les gants antivibratiles ne sont pas efficaces.

Réparation

→ TRG n° 69 : main-bras.

Remarques

Décret n° 2005-746 du 4-7-05 relatif aux prescriptions de sécurité et de santé applicables en cas d'exposition des travailleurs aux risques dus aux vibrations mécaniques et modifiant le code du travail.

Loi n° 85-610 du 18 juin 1985 autorisant l'approbation de la convention internationale du travail n° 148 concernant la protection des travailleurs contre les risques professionnels dus à la pollution de l'air, au bruit et aux vibrations sur les lieux de travail.

Bibliographie

Directive Européenne , Décembre, 2000

AFNOR, Normes NF E 90-399, NF E 90-400, NF E 90-401 1/2 et ENV 25349. , AFNOR
DONATI P., Evaluation et prévention des vibrations mécaniques transmises à l'ensemble du corps ou aux membres supérieurs , ENCYCLOPEDIE MEDICO CHIRURGICALE, 16-518-A-10
INRS, Guide pour évaluer les vibrations transmises à l'homme au poste de travail , INRS, 1998, 120p
INRS, LES VIBRATIONS AUX POSTES DE TRAVAIL , INRS, X21,1989, 1989, 50p
INRS, Les vibrations industrielles , INRS, 1983, 154p
ISO, Normes Internationales : ISO 2631 1/2/3 et 5349. , ISO
LASFARGUES G., FONTANA L., CATILINA P., Pathologie des vibrations mécaniques transmises aux membres supérieurs , ENCYCLOPEDIE MEDICO CHIRURGICALE, 16-518-A-15

Pour en savoir plus

Autres sources ou documents / outils en ligne:

→ www.inrs.fr

→ guide INRS ED 6342 vibrations main bras, guide des bonnes pratiques

Mots-clés

RISQUE PHYSIQUE, VIBRATION