

DOSSIER

VIBRATIONS TRANSMISES AUX MEMBRES SUPÉRIEURS

SOMMAIRE DU DOSSIER

- ▶ Ce qu'il faut retenir
- ▶ Exposition aux risques
- ▶ Effets sur la santé
- ▶ Evaluation des risques
- ▶ Prévenir les risques
- ▶ Réglementation
- ▶ Suivi médical
- ▶ Publications et liens utiles

© P. Delapierre – INRS

Ce qu'il faut retenir

Les vibrations générées par certaines machines portatives ou guidées à la main peuvent être à l'origine d'affections invalidantes au niveau des mains et des bras. En France, près de 2 millions de travailleurs seraient concernés, essentiellement dans les secteurs du bâtiment, de la construction mécanique, de la métallurgie et de l'entretien des espaces verts. L'exposition à ces vibrations n'est pas une fatalité. De nombreuses mesures de prévention permettent de réduire efficacement les risques.

Les machines portatives (meuleuses, marteaux-piqueurs...), guidées à la main (pilonneuses, plaques vibrantes...) ou encore certaines opérations nécessitant que les opérateurs travaillent des pièces tenues à la main (polissage...) peuvent exposer les mains et les bras des opérateurs à des niveaux élevés de vibrations.

Effets sur la santé

Sur le long terme, l'exposition régulière à des niveaux élevés de vibrations transmises aux membres supérieurs peut provoquer l'apparition de **pathologies des articulations du poignet ou du coude, un syndrome de Raynaud** (maladie des doigts blancs ou des doigts morts) et/ou des **troubles de la sensibilité des doigts**. Ces pathologies sont reconnues comme **maladies professionnelles depuis les années 80**¹.

¹ <http://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/effets-sante.html>

Prévenir les risques

Le Code du travail (**articles R. 4441-1 à R. 4447-1**²) oblige les employeurs à prévenir le risque vibratoire. Il fixe notamment pour une exposition quotidienne une **valeur déclenchant l'action de prévention (2,5 m/s²) et une valeur limite d'exposition (5 m/s²)**. Il précise en outre les actions à entreprendre en cas de dépassement de ces valeurs. De nombreuses mesures permettent en effet de réduire les vibrations auxquelles sont soumis les opérateurs : **amélioration du matériel et de ses conditions d'utilisation, formation des salariés, mise en place d'un suivi médical**³...

² <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072050&idArticle=LEGIARTI000018491001&dateTexte=&categorieLien=cid>

³ <https://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/suivi-medical.html>



© Patrick Delapierre pour l'INRS

Travailleur utilisant un piqueur sur un chantier de BTP

Calculette mains-bras : un outil pour évaluer l'exposition des opérateurs

Une calculette permet d'évaluer l'exposition quotidienne aux vibrations A(8) d'un travailleur à partir de la connaissance du niveau de vibration (accélération totale) et de la **durée d'exposition**⁴. Cette **calculette**⁵ au format Excel est disponible en téléchargement gratuit.

⁴ <https://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/evaluation-risque.html>

⁵ <https://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil43>

Pour en savoir plus

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques.⁶

⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant.⁷

⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ⁸

⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

Mis à jour le 23/09/2013

Exposition aux risques

Votre entreprise est-elle concernée ?

Dans l'entreprise, la prise en compte des risques liés aux vibrations transmises aux mains et aux bras nécessite en premier lieu de s'interroger sur l'activité des salariés. Quelles sont leurs tâches quotidiennes ? Quels types d'équipements utilisent-ils ? Dans quelles conditions exercent-ils leur activité ?... Ce premier crible de questions doit permettre d'identifier les postes et les situations de travail susceptibles d'exposer les opérateurs.

Votre entreprise est concernée par la problématique des vibrations transmises aux membres supérieurs par les machines tenues ou guidées à la main, si vous répondez « oui » à au moins une des questions suivantes :

LES OPÉRATEURS UTILISENT-ILS DES MACHINES VIBRANTES PORTATIVES OU GUIDÉES À LA MAIN (MEULEUSES, MARTEAUX-PIQUEURS, PILONNEUSES, PLAQUES VIBRANTES...)?	OUI / NON
Les opérateurs tiennent-ils des pièces qui transmettent des vibrations (meulage, polissage...)?	Oui / Non
Les opérateurs se plaignent-ils d'engourdissement ou de picotements des mains, de syndrome de Raynaud, de douleurs du poignet ou du coude ?	Oui / Non
Un opérateur a-t-il développé une maladie professionnelle relevant des tableaux n° 69 ⁹ (régime général) ou n° 29 ¹⁰ (régime agricole) ? ⁹ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG69 ¹⁰ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RA29	Oui / Non





© Gael Kerbaol / INRS

Intervention sur un enrobé bitumineux à l'aide d'un marteau piqueur

Des risques variables selon les machines utilisées

Dans l'infographie ci-dessous, les machines les plus courantes sont placées en fonction de leur niveau de vibration moyen connu. Les machines situées dans la zone verte exposent faiblement les opérateurs. Pour celles situées en zone orange et rouge, il est nécessaire d'évaluer le risque vibratoire.

Niveau de vibration de machines courantes

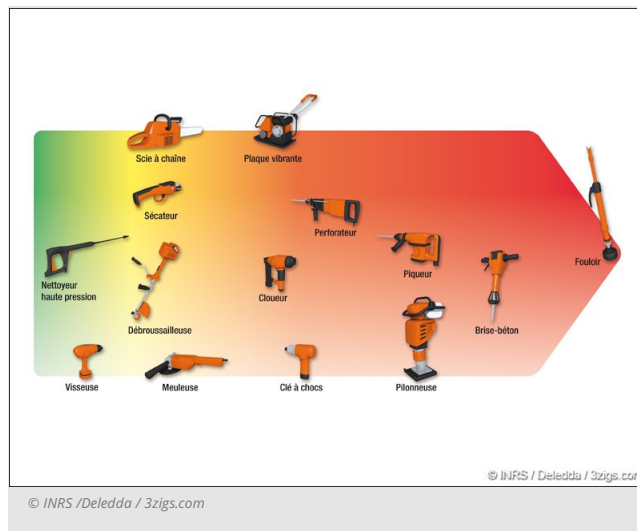
Pour **évaluer les risques liés aux vibrations** ¹¹, plusieurs paramètres doivent être pris en compte :

¹¹ <https://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/evaluation-risque.html>

- le type et le modèle de la machine
- le type d'outil
- les caractéristiques techniques de la machine (rotation, frappe, puissance, énergie...)
- les caractéristiques des dispositifs antivibratiles
- l'état et la vétusté de la machine et de l'outil
- la tâche accomplie par l'opérateur
- le type de matériau travaillé
- la durée réelle de fonctionnement de la machine...

¹²

¹² <https://www.inrs.fr/dms/inrs/img/contenu/Schema-Niveau-Vibration2/Schema-Niveau-Vibration2.jpg>



Pour en savoir plus

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques. ¹³

¹³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ¹⁵

¹⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

Actes du Colloque Bruit et vibrations au travail

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant. ¹⁴

¹⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>

Lien utile

► **Guide de bonnes pratiques en matière de vibrations main-bras**

Mis à jour le 23/09/2013

Effets sur la santé

Syndrome vibratoire main-bras et TMS

Sur le long terme, l'utilisation régulière des machines vibrantes tenues à la main peut provoquer l'apparition de troubles au niveau des articulations (poignets et coudes), du système nerveux périphérique et de la circulation sanguine dans les doigts (syndrome de Raynaud). Les expositions répétées à des niveaux élevés de vibrations favorisent la survenue de ces troubles musculosquelettiques. L'ensemble de ces affections sont rassemblés sous le terme de syndrome vibratoire mains-bras.

Le syndrome vibratoire

L'exposition régulière aux vibrations peut être à l'origine de troubles vasculaires, neurologiques et musculosquelettiques (Norme FD CR 12349 : 1996).

Troubles vasculaires

L'exposition aux vibrations transmises aux membres supérieurs peut provoquer l'apparition de **troubles de la circulation sanguine** au niveau des mains. Ces troubles se traduisent dans un premier temps par un blanchiment des doigts, qui peut se compliquer de douleurs, ou de troubles de la sensibilité. Différents termes sont employés pour décrire ces affections : **doigts morts, doigts blancs, syndrome de Raynaud d'origine professionnelle...**

Les troubles se manifestent plus fréquemment lors d'une exposition au froid. Ils débutent habituellement à l'extrémité d'un ou plusieurs doigts. Si l'exposition aux vibrations se poursuit, ils peuvent s'étendre à la base des doigts. Lorsque la circulation sanguine se rétablit normalement (favorisée par la chaleur ou un massage local), les doigts deviennent rouges et sont souvent douloureux. Ces troubles évoluent par crises qui peuvent durer de quelques minutes à plus d'une heure. La fréquence, l'intensité et la durée des symptômes varient en fonction des caractéristiques des vibrations reçues et du froid. **Ils sont réversibles à l'arrêt de l'exposition aux vibrations.**

Lors d'une crise, l'opérateur concerné peut subir des troubles de la sensibilité des doigts accompagnés d'une perte de la sensation tactile et d'une diminution de la dextérité manuelle. Ceci peut interférer avec le travail à accomplir et **accroître le risque de survenue d'un accident** : lâcher d'objet, blessure avec un outil, chute...



© Patrick Delapierre pour l'INRS

Utilisation de piqueur sur un chantier de BTP

Troubles neurologiques

Les vibrations transmises aux membres supérieurs peuvent provoquer l'apparition de sensations **d'engourdissement et de picotements des doigts et des mains**. Ces symptômes tendent à s'aggraver (en durée, en fréquence et en intensité) si l'exposition se poursuit. Les opérateurs concernés peuvent présenter une réduction de la perception tactile ainsi qu'une dégradation de la dextérité manuelle.

Troubles musculosquelettiques

Les salariés exposés de façon prolongée à des vibrations peuvent souffrir de **douleurs dans les mains et les bras accompagnées d'une diminution de leur force musculaire**. Ces troubles ostéoarticulaires sont observés chez les opérateurs effectuant régulièrement un travail impliquant des **contraintes physiques élevées**.

La présence d'arthrose du poignet et du coude, ainsi que le durcissement de tissus mous (hyper ossification) au niveau des fixations de tendons, le plus souvent du coude, ont été observés chez des mineurs, des ouvriers de construction des routes et des opérateurs de machines à percussion dans la métallurgie.

D'autres troubles liés au travail ont été mis en évidence chez des opérateurs exposés à des vibrations : inflammation des tendons (tendinite) et de leurs gaines dans les membres supérieurs, maladie de Dupuytren (affection des tissus de la paume de la main), canal carpien...

Ces affections peuvent se révéler très invalidantes dans les activités professionnelles. Elles ont également des répercussions importantes sur la vie sociale et familiale des salariés atteints. Elles peuvent par exemple rendre difficile des actes simples de la vie quotidienne (boutonner une chemise...) ou compromettre certaines activités de loisirs (conduite de moto, sports de plein-air...).

La fréquence et la gravité de ces pathologies professionnelles dépend de différents facteurs liés à la tâche des opérateurs :

- intensité, fréquence, durée de l'exposition aux vibrations
- type de machine utilisé
- efforts importants nécessaires pour tenir la machine (préhension, poussée...)
- mouvements répétés
- contraintes posturales (position du bras)
- travail dans le froid

ou aux particularités des individus :

- âge, force musculaire
- tabagisme, prise de médicaments affectant la circulation sanguine périphérique...
- pathologies préexistantes.

Une maladie professionnelle reconnue

Les affections vasculaires, neurologiques (ou angioneurotiques) et ostéoarticulaires liées à l'exposition aux vibrations émises par les machines ou les pièces tenues à la main sont reconnues depuis 1980 comme maladies professionnelles au titre des **tableaux n° 69 du régime général**¹⁶ de la Sécurité sociale et **n° 29 du régime agricole**¹⁷.

¹⁶ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG69

¹⁷ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RA29

Chaque année, environ 150 cas de ces différents types d'affections sont reconnus et représentent 8 millions d'euros de coût d'indemnisation. Ils touchent essentiellement des hommes de plus de 35 ans.

Les chiffres clés de la sinistralité (Source Assurance maladie- Risques professionnels)

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
191	188	154	157	162	131	144

Les chiffres clés 2011

TYPE D'AFFECTIONS RECONNUES	NOMBRE DE CAS
Multisyndrome	4
Arthrose du coude	41
Ostéonécrose du semi-lunaire	54
Ostéonécrose du scaphoïde carpien	9
Troubles angioneurotiques de la main	16
Atteinte vasculaire cubito-palmaire	20
Total	144

PRINCIPAUX MÉTIERS CONCERNÉS	NOMBRE DE CAS
Maçons, ouvriers du bâtiment (gros oeuvre)	46
Mécaniciens, ajusteurs	14
Charpentiers, couvreurs, zingueurs	12

PRINCIPAUX MÉTIERS CONCERNÉS	NOMBRE DE CAS
Electriciens, plombiers, tuyauteurs	11
Tôliers chaudronniers	8
Autres	53
Total	144

Un opérateur exposé à des vibrations, atteint d'une pathologie ou d'un symptôme non inscrit dans les tableaux n° 69¹⁸ (ou n° 29¹⁹ pour le régime agricole) peut faire une demande de reconnaissance en maladie professionnelle. Cette demande sera traitée par le Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles (CRRMP) si l'affection provoque une incapacité importante (IPP supérieure à 25 %).

¹⁸ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG69

¹⁹ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RA29

Vibrations main-bras et TMS

Un opérateur effectuant des **tâches répétitives** sur une chaîne de fabrication, associées à des **postures contraignantes** des membres supérieurs, par exemple le vissage à une cadence élevée avec une machine même peu vibrante et tenue à bout de bras en hauteur, sera aussi exposé à une possible apparition de trouble musculosquelettique (TMS), par exemple de type syndrome du canal carpien (**tableau n° 57**²⁰ pour le régime général et n° 39²¹ pour le régime agricole).

²⁰ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RG57

²¹ http://www.inrs-mp.fr/mp/cgi-bin/tableau.pl?tabkey=TAB_RA39

Pour en savoir plus

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques. ²²

²² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ²⁴

²⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

▣ Actes du Colloque Bruit et vibrations au travail

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant. ²³

²³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>

Mis à jour le 23/09/2013

Evaluation des risques

Identifier les postes concernés et estimer l'exposition

L'évaluation des risques liés aux vibrations transmises aux membres supérieurs constitue un préalable à la mise en place de mesures de prévention.

L'évaluation des risques consiste à :

- identifier les postes exposés (machines vibrantes et conditions d'utilisation),
- déterminer les différentes tâches vibrantes et leurs durées effectuées par un opérateur pour estimer son **exposition vibratoire journalière A(8)**,
- comparer les valeurs d'exposition estimées A(8) aux **valeurs d'action et limite fixées par la réglementation** (respectivement **2,5 m/s²** et **5,0 m/s²**).

Identifier les postes utilisant des machines vibrantes

Il faut repérer dans l'entreprise les postes ou situations de travail nécessitant l'utilisation de machines tenues ou guidées à la main (meuleuses, burineurs, plaques vibrantes...) ou de pièces tenues à la main (toret à meuler...) exposant à des vibrations. Puis pour chaque machine, il faut retenir les différentes phases vibrantes (par exemple meulage puis tronçonnage avec une meuleuse d'angle ...).

Les conditions d'utilisation des machines influent sur l'émission des vibrations. Une machine vibre différemment selon la façon dont elle est utilisée et entretenue.

Différents facteurs (liés à l'environnement de travail, à l'équipement ou à l'opérateur) permettent de classer les conditions d'utilisation des machines en 3 niveaux :

- sévère (absence d'entretien, outils usés, machines et outils non adaptés, pression d'air inadéquate, opérateur non formé, machine obsolète...),
- normale,
- favorable (machines traitées contre les vibrations, machines et outils adaptés et correctement entretenus, opérateur bien formé...).

Déterminer l'exposition vibratoire quotidienne A(8)

L'exposition vibratoire quotidienne A(8) (en m/s²) dépend de :

- l'émission vibratoire de la machine (accélération totale ahv, en m/s²)
- la durée réelle quotidienne d'exposition aux vibrations de la machine de l'opérateur.

Il convient donc d'estimer (ou de mesurer), pour chaque machine utilisée et chaque tâche réalisée à un poste de travail, la valeur de ces deux grandeurs et d'en déduire par calcul la valeur de l'exposition quotidienne A(8) à partir des formules données dans l'arrêté du 6 juillet 2005.



© Patrick Delapierre pour l'INRS

Découpe de béton à l'aide d'une meuleuse d'angle

Estimer l'émission vibratoire

L'émission vibratoire d'une machine portable (ou d'une tâche) transmise à l'opérateur est caractérisée par la **valeur d'accélération totale ahv** (exprimée en m/s^2). Cette valeur combine les mesures effectuées suivant les trois axes principaux de la machine.

Lorsque l'opérateur est exposé à plusieurs sources de vibration, les expositions générées par chaque machine doivent être calculées. La combinaison de ces expositions permet d'estimer la **valeur d'exposition journalière A(8)** (exprimée en m/s^2).

Il existe trois méthodes pour apprécier l'émission vibratoire d'une machine :

Méthode 1

Des mesures de vibration ont été réalisées au poste de travail dans les trois axes des machines utilisées et ont permis de déterminer la valeur de l'accélération totale ahv pour chaque machine.

Méthode 2

Aucun résultat de mesures vibratoires n'est connu, mais les machines utilisées au poste de travail figurent dans l'application "OSEV main bras" (décrite ci-après).

Cette application "**OSEV main bras**"²⁵ (méthode simplifiée d'estimation de l'exposition vibratoire) permet d'estimer l'exposition journalière A(8) d'un opérateur en fonction du type de machines et des conditions de son utilisation. Elle ne nécessite aucune mesure sur le terrain ni de connaissance vibratoire particulière.

L'application simple et rapide gère elle-même les valeurs d'émission vibratoire ahv et repose sur une base de données de plus de 2000 mesures réalisées sur le terrain. Cette application est disponible sur ce site "Vibration" de l'INRS (Outil INRS n° 59).

²⁵ <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil59>

Méthode 3

En l'absence de mesures réalisées au poste et si l'application OSEV ne référence pas les machines utilisées, il est possible d'estimer l'émission vibratoire de la machine (accélération totale a_{hv}) en se référant :

- aux valeurs fournies par la littérature (généralement sous forme de graphes),
- à des bases de données contenant des mesures vibratoires sur une machine identique
- à des mesures de vibration sur une machine identique,
- et en dernier recours aux valeurs déclarées par le fabricant.

Suivant la source de ces données, il est possible de prendre en compte les conditions d'utilisation des machines (favorables, normales et sévères) pour pondérer la valeur de ahv.

Cas des valeurs d'émission vibratoire déclarées par les fabricants : une source d'erreur

La directive "Machines" 2006/42/CE impose aux fabricants, importateurs et fournisseurs de machines dans un objectif de comparaison d'indiquer dans les notices d'instruction les valeurs d'émission vibratoire transmises aux membres supérieurs suivant des codes d'essais normalisés. Les codes d'essais ne représentant pas forcément des situations réelles de travail, il est déconseillé d'utiliser ces valeurs pour estimer l'exposition A(8). Cela peut être une source d'erreur importante même en faisant les corrections nécessaires conformément à la norme européenne FD CEN/TR 15350 (cas des valeurs déclarées auparavant sur un seul axe).

Calculer l'exposition quotidienne

A partir de l'accélération totale ahv (en m/s^2) et de la durée d'exposition T (en heures), il est possible de calculer l'exposition quotidienne A(8) (en m/s^2) d'un opérateur.

Dans le cas de l'utilisation quotidienne d'une seule machine :

$$A(8) = a_{hv} (T/8)^{1/2}$$

Si un opérateur utilise plusieurs machines tenues à la main au cours d'une journée de travail, il convient de calculer les expositions partielles $A_i(8)$ séparément pour chacune d'elles. Son exposition globale A(8) est déterminée à partir de ces expositions partielles, soit :

$$A(8) = (A_1^2 + A_2^2 + A_3^2 + \dots)^{1/2}$$

Méthodes 1 et 3

A partir des deux grandeurs évaluées au préalable (accélération totale et durée), le calcul du A(8) est obtenu en appliquant les deux formules mentionnées ci-dessus. L'utilisation de la **calculatrice vibration Main Bras**²⁶ (Outil INRS n° 43) facilite le calcul arithmétique du A(8) et ce pour plusieurs machines vibrantes utilisées sur une journée de 8 heures.

²⁶ <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil43>

Méthode 2

Pour déterminer la valeur de A(8), l'utilisateur de l'**application OSEV**²⁷ doit répondre aux 3 étapes suivantes (Outil INRS n° 59) :

²⁷ <http://www.inrs.fr/media.html?refINRS=outil59>

- Etape 1 : choix par menu de la machine (ou des machines) utilisée(s) quotidiennement
- Etape 2 : réponse à un questionnaire basique sur les conditions d'utilisation de chaque machine
- Etape 3 : entrée de la durée réelle d'utilisation de chaque machine

En final et selon les choix et les réponses faits, l'application calcule la valeur A(8) de l'opérateur.

La liste de machines vibrantes proposée par OSEV comporte les familles de machines les plus courantes (dans les conditions habituelles d'utilisation). Elle n'est donc pas exhaustive et les valeurs obtenues à partir de cette application sont données à titre indicatif.

Le mesurage des vibrations

Les méthodes 2 et 3 ne remplacent pas les mesurages nécessaires à l'optimisation et à la vérification de l'efficacité d'une démarche de prévention. Le mesurage reste aussi nécessaire pour les machines tenues à la main non présentes dans l'application OSEV ou dans des cas d'utilisation inhabituelle (conditions extrêmes...). Les entreprises qui souhaitent réaliser un mesurage, peuvent notamment s'adresser au service prévention de leur Carsat/Cramif ou CGSS.

La mesure de l'émission des vibrations transmises aux membres supérieurs s'effectue à l'aide d'un vibromètre ou d'un exposimètre (appelé aussi dosimètre) qui doit satisfaire aux exigences de la norme EN 28041. Elle se fait selon les exigences des normes EN 25349 parties 1 et 2 (compatibilité des accéléromètres avec la dynamique des signaux vibratoires, fixation rigide du capteur par collier de serrage ou ciment colle sur la zone de préhension...), et doit être réalisée par une personne compétente et d'expérience.

Comparer l'exposition aux valeurs réglementaires

Les valeurs d'exposition quotidienne calculées sont à comparer aux valeurs d'action et limite fixées par le décret (respectivement 2,5 et 5,0 m/s²). La calculette arithmétique et l'application OSEV donnent une interprétation des résultats par rapport à la réglementation.

Si la valeur d'exposition obtenue dépasse les valeurs réglementaires des **mesures de prévention** ²⁸ doivent être mises en œuvre. L'application OSEV décrit des pistes d'action envisageables et cite des brochures et fiches "Focus" se rapportant aux machines vibrantes tenues ou guidées à la main.

²⁸ <http://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/prevention.html>

Pour en savoir plus

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques. ²⁹

²⁹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

BROCHURE 11/2018 | ED 840



Évaluation des risques professionnels

L'objet de cette brochure est d'aider les responsables à initier de manière simple une démarche de prévention dans leur entreprise : repérage des risques, exemples de mesures de prévention ³¹

³¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20840>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Calculette vibration mains bras

Cette calculette au format Excel simplifie le calcul de l'exposition quotidienne aux vibrations transmises aux membres supérieurs, à partir des résultats de mesure des vibrations sur les zones de préhension ³⁰

³⁰ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil43>

BROCHURE 01/2004 | ED 887



Évaluation des risques professionnels

Cette brochure a pour but de fournir des éléments de réponses aux questions les plus fréquemment posées sur le document unique d'évaluation des risques ³²

³² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20887>



Comment mesurer les vibrations émises par les machines percutantes ?

La mesure des vibrations émises par les machines percutantes permet de mieux appréhender le risque vibratoire mais reste délicate. Des précautions doivent donc être prises pour éviter des erreurs importantes. ³³

³³ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=NT%203>



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant. ³⁵

³⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>

- ▣ Vib@Work, capteurs pour la mesure des vibrations
- ▣ Exemple de fiche d'exposition vibratoire au poste de travail



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ³⁴

³⁴ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

Liens utiles

- Guide de bonnes pratiques en matière de vibrations main-bras
- Focus Perceuses à percussion / Perforateurs
- Focus Meuleuses
- Focus Clés à choc et à impulsion / Serreuses / Boulonneuses / Visseuses
- Focus Scies / Couteaux vibrants
- Focus Ponceuses

Mis à jour le 03/09/2018

Prévenir les risques

Supprimer ou réduire les expositions

L'employeur est tenu de supprimer ou de réduire l'exposition aux vibrations en mettant en œuvre des actions de prévention permettant de diminuer la probabilité de développer ou d'aggraver des pathologies. Cela implique, outre le choix de machines moins vibrantes et la réduction des durées d'exposition, l'aménagement optimal des postes de travail.

Choisir les bons équipements et veiller à leur bonne utilisation

Dans tous les cas, il est important de :

- **Choisir des machines neuves adaptées** : lors de l'achat, établir un cahier des charges en s'aidant des préconisations fixées par la directive européenne Machines :
 - adéquation de la machine avec la tâche à réaliser afin d'éviter à l'opérateur des efforts inutiles,
 - présence d'un système antivibratile efficace conçu pour la machine,
 - déclaration de la valeur de l'émission vibratoire (mesurée selon les conditions d'essai normalisées correspondantes) fournie par le fabricant ou le distributeur pour comparaison.
- **Entretien périodiquement la machine** : graisser les parties mécaniques, remplacer les pièces d'usure, affûter ou changer les outils coupants, équilibrer les parties tournantes, vérifier et, si nécessaire, remplacer à l'identique les systèmes antivibratiles existants.
- **Former les opérateurs** afin qu'ils participent activement aux actions de prévention. En particulier, il convient de former les opérateurs à l'utilisation des différentes machines et outils, notamment lorsqu'elles présentent des systèmes spécifiques de réduction des vibrations.



© Gael Kerbaol / INRS

Utilisation d'une meuleuse

Modifier l'outil et/ou le processus de travail

Dans le choix des outils, il faut **s'orienter vers des machines exposant moins les salariés** aux vibrations. On pourra remplacer par exemple un brise-béton par une pelle équipée d'un brise roche hydraulique, une pilonneuse par une plaque vibrante télécommandée, une clef à chocs conventionnelle par une visseuse hydro-pneumatique à fort couple... On pourra également apporter une **aide à la manutention** avec reprise de couple à un outil habituellement tenu à la main (par exemple un bras articulé supportant la machine pour le meulage de grandes surfaces).

De nombreux fabricants équipent d'origine leurs machines de **dispositifs de réduction des vibrations**. Leur choix est à privilégier. La plupart des brise-béton ainsi que certains fouloirs, burineurs, marteaux à aiguilles, débosseleurs, perforateurs, tronçonneuses, dameuses sont dotés d'une suspension isolante. Certaines ponceuses et meuleuses sont équilibrées d'origine ou en option de façon à compenser le balourd de leur partie tournante. La plupart des machines (rotatives et alternatives) utilisées en espace vert disposent de suspensions (ressorts ou plots viscoélastiques). Dans le choix des options, il est recommandé de privilégier les dispositifs mis au point par le fabricant de la machine (poignées antivibratiles, système de compensation de balourd,...).

Réduire la durée d'exposition

Afin de réduire le temps d'exposition, on pourra, par exemple, effectuer des permutations de postes ou intercaler des tâches non vibrantes.

Éviter le refroidissement des mains et du corps

Dans tous les cas, **les travaux au froid doivent être exécutés avec des gants**. Il est aussi important de conserver le corps au chaud grâce au port de vêtements appropriés. Par ailleurs, les poignées des machines doivent être revêtues d'un isolant thermique. Si l'équipement dispose d'un échappement d'air comprimé, celui-ci ne doit pas être dirigé vers l'opérateur, et en particulier vers ses mains.

Pour en savoir plus

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques. ³⁶

³⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ³⁸

³⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

- ▣ Actes du Colloque Bruit et vibrations au travail
- ▣ Focus Perceuses à percussion / Perforateurs
- ▣ Focus Meuleuses
- ▣ Focus Clés à choc et à impulsion / Serreuses / Boulonneuses / Visseuses
- ▣ Focus Scies / Couteaux vibrants
- ▣ Focus Ponceuses

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant. ³⁷

³⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>

ARTICLE DE REVUE 03/2008 | ND 2285



Interactions entre forces de couplage et vibrations émises par une meuleuse pneumatique

Les forces de poussée et de préhension, aussi appelées forces de couplage, ont des effets induits sur la transmission des vibrations dans le membre supérieur. L'évaluation de l'exposition vibratoire lors de l'utilisation d'outils énergisés nécessite donc de contrôler ces grandeurs physiques. A ce ... ³⁹

³⁹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ND%202285>

Liens utiles

- [Hand-arm vibration at work \(en anglais\)](#)

Mis à jour le 03/09/2018

Réglementation

Valeurs seuils et obligations de l'employeur

La réglementation définit des valeurs seuils d'exposition aux vibrations. Elle oblige l'employeur à évaluer l'exposition aux vibrations et à mettre en place des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire les risques. Les fabricants sont tenus d'évaluer les émissions vibratoires de leurs produits, de les déclarer dans les notices techniques et réduire autant que possible les niveaux d'émission.

Les textes réglementaires

Le Code du travail fixe le cadre réglementaire de la prévention des risques liés aux vibrations transmises aux membres supérieurs.

Les articles R. 4441-1 à R. 4447-1⁴⁰ et l'arrêté du 6 juillet 2005⁴¹ pris pour leur application définissent des valeurs seuils d'exposition et fixent l'obligation pour l'employeur :

⁴⁰ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?idArticle=LEGIARTI000018530289&idSectionTA=LEGISCTA000018530291&cidTexte=LEGITEXT000006072050&dateTexte=20080501>

⁴¹ https://www.legifrance.gouv.fr/jo_pdf.do?numJO=0&dateJO=20050828&numTexte=8&pageDebut=13984&pageFin=13984

- d'évaluer, et si nécessaire de mesurer, les niveaux de vibrations auxquels les salariés sont exposés ;
- de prendre des mesures de prévention visant à supprimer ou à réduire les risques résultant de l'exposition aux vibrations mécaniques.

Le point 2.2.1.1 de l'annexe 1 prévue à l'article R. 4312-1 du Code du travail impose d'indiquer dans la notice d'instruction de toute machine portative tenue ou guidée à la main la valeur totale des vibrations auxquelles est exposé le système main-bras lorsqu'elle dépasse 2,5 m/s² ou le cas échéant, la mention que cette valeur ne dépasse pas 2,5 m/s². Le code d'essai normalisé approprié doit également être mentionné.

Valeurs seuils

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,
- une **valeur limite** ne devant jamais être dépassée. La **valeur d'exposition journalière A(8)** (exprimée en m/s²) d'un opérateur est à comparer à ces valeurs.

VALEURS SEUILS D'EXPOSITION AUX VIBRATIONS		
Valeur d'exposition journalière déclenchant l'action (dite « valeur d'action »)	2,5 m/s²	Si elle est dépassée, des mesures techniques et organisationnelles doivent être prises afin de réduire au minimum l'exposition.
Valeur limite d'exposition journalière	5,0 m/s²	Ne doit jamais être dépassée.

L'évaluation des niveaux vibratoires et, si nécessaire, le mesurage, doivent être planifiés et effectués par des personnes compétentes à des intervalles appropriés. L'inspection du travail peut mettre en demeure un employeur de faire procéder à un mesurage de l'exposition aux vibrations mécaniques par un organisme accrédité par le **Cofrac**⁴²(article R 4722-19 du Code du travail).

⁴² <http://www.cofrac.fr/fr/organismes?list-6584597>

Note :

Pour déterminer l'exposition vibratoire journalière A(8), l'article R. 4444-1 du Code du travail donne le choix à l'employeur entre mesurer le niveau vibratoire transmis par la (ou les) machine(s) ou faire une **estimation de ces accélérations**⁴³ avant d'appliquer les formules de calcul du A(8) mentionnées dans l'**arrêté du 6 juillet 2005**⁴⁴.

⁴³ <https://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/evaluation-risque>

⁴⁴ <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000262405>

Les obligations de l'employeur

L'évaluation des risques

L'employeur est tenu d'évaluer et, si nécessaire, de mesurer les niveaux de vibrations mécaniques auxquels les travailleurs sont exposés. Cette évaluation et ce mesurage ont pour but d'apprécier si, dans une situation donnée, les valeurs seuil sont dépassées.

Les résultats de l'évaluation des risques doivent être retranscrits dans le document unique et les résultats des niveaux de vibrations mécaniques ou du mesurage sont conservés sous une forme susceptible d'en permettre la consultation pendant une durée de dix ans. Ils doivent être tenus à la disposition des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) et, à leur demande, de l'inspection du travail, et des agents des services prévention des Caisses régionales d'assurance maladie ou les Caisses d'assurance retraites et de la santé au Travail (Cram / Carsat / CGSS).

Lorsqu'il procède à l'évaluation des risques, l'employeur doit notamment prendre en compte les éléments suivants :

- les facteurs ergonomiques susceptibles d'aggraver cette exposition (gestes répétés, efforts importants pour tenir la machine...);
- les conditions de travail particulières, comme les basses températures ;
- les conclusions tirées par le médecin du travail de la surveillance de la santé des travailleurs ;
- les incidences des vibrations sur les travailleurs les plus sensibles comme les femmes enceintes et les jeunes de moins de 18 ans.

Lorsque l'évaluation des risques fait apparaître que des travailleurs sont exposés à des risques dus aux vibrations mécaniques, l'employeur veille à ce que ces travailleurs reçoivent des informations et une formation en rapport avec le résultat de l'évaluation des risques et avec le concours du service de santé au travail.

Mesures et moyens de prévention

En cas de dépassement de la valeur d'action (2,5 m/s² sur 8 h), l'employeur est tenu de prendre des mesures techniques ou organisationnelles visant à réduire au minimum l'exposition aux vibrations mécaniques et les risques qui en résultent.

La réduction des risques d'exposition aux vibrations mécaniques se fonde sur, notamment :

- La mise en œuvre d'autres procédés de travail permettant de réduire les valeurs d'exposition journalière ;
- Le choix d'équipements de travail appropriés, bien conçus sur le plan ergonomique et produisant, compte tenu du travail à accomplir, le moins de vibrations possible ;
- Des programmes appropriés de maintenance des équipements de travail et du lieu de travail ;
- La modification de la conception et de l'agencement des lieux et postes de travail ;
- L'information et la formation adéquates des travailleurs afin qu'ils utilisent correctement et de manière sûre les équipements de travail, de façon à réduire au minimum leur exposition à des vibrations mécaniques ;
- La limitation de la durée et de l'intensité de l'exposition ;
- L'organisation différente des horaires de travail, prévoyant notamment des périodes de repos ;
- La fourniture aux travailleurs exposés de vêtements les maintenant à l'abri du froid et de l'humidité.

Lorsqu'en dépit de ces mesures, les valeurs limites d'exposition ont été dépassées, l'employeur prend immédiatement des mesures pour ramener l'exposition au-dessous de celles-ci, détermine les causes du dépassement et adapte les mesures de protection et de prévention en vue d'éviter un nouveau dépassement.

Suivi individuel de l'état de santé

Voir l'onglet **suivi médical**⁴⁵ et le dossier web « **prévention médicale** »⁴⁶

⁴⁵ <http://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/suivi-medical.html>

⁴⁶ <http://www.inrs.fr/demarche/prevention-medicale/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Tout salarié bénéficie d'une visite d'information et de prévention (VIP), réalisée par un professionnel de santé (médecin du travail ou bien, sous son autorité, le collaborateur médecin, l'interne en médecine du travail ou l'infirmier), dans les 3 mois qui suivent la prise effective du poste de travail.

Cette visite a notamment pour objet :

- d'interroger le salarié sur son état de santé ;
- de l'informer sur les risques éventuels auxquels l'expose son poste de travail ;
- de le sensibiliser sur les moyens de prévention à mettre en œuvre ;
- d'identifier si son état de santé ou les risques auxquels il est exposé nécessitent une orientation vers le médecin du travail ;
- de l'informer sur les modalités de suivi de son état de santé par le service et sur la possibilité dont il dispose, à tout moment, de bénéficier d'une visite à sa demande avec le médecin du travail.

Pour plus d'informations voir la page « **suivi médical** »⁴⁷

⁴⁷ <http://www.inrs.fr/risques/vibration-membres-superieurs/suivi-medical.html>

Pour en savoir plus

Resources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques.⁴⁸

⁴⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant.⁴⁹

⁴⁹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>



Évaluation des risques professionnels

L'objet de cette brochure est d'aider les responsables à initier de manière simple une démarche de prévention dans leur entreprise : repérage des risques, exemples de mesures de prévention ⁵⁰

⁵⁰ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20840>



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ⁵²

⁵² <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>



Évaluation des risques professionnels

Cette brochure a pour but de fournir des éléments de réponses aux questions les plus fréquemment posées sur le document unique d'évaluation des risques ⁵¹

⁵¹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20887>

Liens utiles

- ▶ Code du travail - Légifrance
- ▶ Liste des organismes accrédités pour le mesurage des vibrations

Mis à jour le 23/09/2013

Suivi médical

Les salariés exposés aux vibrations doivent faire l'objet d'un suivi individuel de leur état de santé dont l'objectif est de les informer sur les risques éventuels auxquels les expose leur poste de travail et de détecter les signes précoces de maladies dues aux vibrations. Le suivi comprend notamment une visite d'information et de prévention réalisée par un professionnel de santé, renouvelée régulièrement. Le médecin du travail a également un rôle de conseil auprès de l'employeur, afin d'encourager la mise en place d'actions de prévention et de s'assurer de leur efficacité à long terme.

Visite d'information et de prévention

Les modalités du suivi individuel de l'état de santé des salariés, et en particulier ce ceux affectés à des postes de travail susceptibles d'exposer à des vibrations a évolué depuis le 1^{er} janvier 2017, date d'entrée en vigueur de la Loi n° 2016-1088 du 8 août 2016 relative au travail, à la modernisation du dialogue social et à la sécurisation des parcours professionnels (dite « Loi Travail ») et du décret du 27 décembre 2016 relatif à la modernisation de la médecine du travail.

Les salariés exposés à des vibrations font désormais d'objet d'une **visite d'information et de prévention (VIP)** réalisée par un professionnel de santé, c'est-à-dire, le médecin du travail ou bien, sous son autorité, le collaborateur médecin, l'interne en médecine du travail ou l'infirmier.

La VIP doit être réalisée dans un délai qui n'excède pas **3 mois** à compter de la prise effective du poste de travail, sauf pour certains salariés plus particulièrement sensibles aux vibrations pour lesquels des dispositions spécifiques sont prévues. Il en est ainsi concernant :

- **les apprentis**, pour lesquels la VIP doit être réalisée dans un délai de 2 mois ;
- **les jeunes travailleurs** de moins de dix-huit ans (à l'exception des jeunes travailleurs affectés sur des travaux interdits susceptibles de dérogations), pour lesquels la VIP doit être effectuée préalablement à leur affectation sur le poste.

La VIP a notamment pour objet d'interroger le salarié sur son état de santé, de l'informer sur les risques éventuels auxquels l'expose son poste de travail, de le sensibiliser sur les moyens de prévention à mettre en œuvre et d'identifier si son état de santé ou les risques auxquels il est exposé nécessitent une orientation vers le médecin du travail.

A l'issue de cette visite, le professionnel de santé délivre une **attestation de suivi** au travailleur et à l'employeur. Les femmes enceintes, allaitantes ou venant d'accoucher, sont orientées sans délai, et, à tout moment si elles le souhaitent, vers le médecin du travail.

La VIP est ensuite renouvelée selon une périodicité fixée par le médecin du travail, en prenant en compte les conditions de travail, l'âge et l'état de santé du salarié, ainsi que les risques auxquels il est exposé, sans que le délai entre deux visites, ne puisse toutefois excéder 5 ans.

Pour plus d'information voir dossier « **prévention médicale** »⁵³

⁵³ <http://www.inrs.fr/demarche/prevention-medicale/ce-qu-il-faut-retenir.html>

Des outils pour les médecins du travail

Des questionnaires pour le suivi médical des vibrations transmises à l'homme sont disponibles auprès de différentes sources, par exemple le site européen **VibGuide**⁵⁴ (en anglais).

⁵⁴ <http://resource.isvr.soton.ac.uk/HRV/VIBGUIDE.htm>

Visite médicale à la demande

En dehors des visites prévues soit dans le cadre du suivi « classique » de l'état de santé (VIP), le salarié ainsi que l'employeur ont toujours la possibilité de demander une consultation auprès du médecin du travail. Le médecin du travail peut également organiser lui-même une visite médicale pour tout travailleur le nécessitant.

Affection résultant d'une exposition à des vibrations mécaniques

Si un salarié développe des troubles liés à l'utilisation de machines vibrantes, le professionnel de santé est chargé de réaliser une étude de poste afin de proposer des mesures pour supprimer ou réduire les risques (aménagement de poste).

L'employeur doit être tenu informé par le médecin du travail de toute conclusion significative provenant notamment du suivi de l'état de santé du salarié exercé par le professionnel de santé, dans le respect du secret médical.

L'employeur en tire toutes les conséquences utiles, et notamment :

- revoit l'évaluation des risques ainsi que les mesures prévues pour les supprimer ou les réduire ;
- tient compte de l'avis du médecin du travail pour la mise en œuvre de toute mesure jugée nécessaire pour supprimer ou réduire les risques, y compris l'éventuelle affectation du travailleur à un autre poste ne comportant plus de risque d'exposition.

Lorsqu'un travailleur est atteint d'une maladie ou d'une affection identifiable, considérée par le médecin du travail comme résultant d'une exposition à des vibrations mécaniques sur le lieu de travail, ce travailleur est informé par le médecin des résultats et de l'interprétation des examens médicaux dont il a bénéficié.

Le médecin du travail détermine la pertinence et la nature des examens éventuellement nécessaires pour les travailleurs ayant subi une exposition semblable à celle d'un travailleur atteint d'une maladie ou affection susceptible de résulter d'une exposition à des vibrations.

Dossier médical

Le dossier médical est conservé par le service de santé au travail. Il n'y a pas de durée réglementaire de conservation du dossier médical relative à l'exposition aux vibrations.

Formation INRS

Lien utiles

- [Site européen Vibrisks](#)

Mis à jour le 27/02/2017

Publications et liens utiles

Une sélection de ressources complémentaires sur la prévention des risques liés aux vibrations transmises aux membres supérieurs.

Ressources INRS

BROCHURE 10/2019 | ED 6342



Vibrations mains-bras

Ce guide propose des méthodologies visant à réduire le risque d'exposition des salariés aux vibrations mécaniques. ⁵⁵

⁵⁵ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206342>

DÉPLIANT 03/2019 | ED 6204



Syndrome des vibrations. La main et le bras en danger

Dépliant de sensibilisation sur le syndrome des vibrations. Le risque est présent dès qu'il y a utilisation régulière d'une machine, d'un outil ou équipement tenu à la main et hautement vibrant. ⁵⁷

⁵⁷ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%206204>

BROCHURE 11/2018 | ED 840



Évaluation des risques professionnels

L'objet de cette brochure est d'aider les responsables à initier de manière simple une démarche de prévention dans leur entreprise : repérage des risques, exemples de mesures de prévention ⁵⁹

⁵⁹ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20840>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Osev - Mains bras

Cet outil au format Excel permet d'évaluer le risque vibratoire auquel est soumis un opérateur. ⁵⁶

⁵⁶ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil59>

OUTIL LOGICIEL À TÉLÉCHARGER



Calcuette vibration mains bras

Cette calculette au format Excel simplifie le calcul de l'exposition quotidienne aux vibrations transmises aux membres supérieurs, à partir des résultats de mesure des vibrations sur les zones de préhension ⁵⁸

⁵⁸ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=outil43>

BROCHURE 01/2004 | ED 887



Évaluation des risques professionnels

Cette brochure a pour but de fournir des éléments de réponses aux questions les plus fréquemment posées sur le document unique d'évaluation des risques ⁶⁰

⁶⁰ <https://www.inrs.fr/media?refINRS=ED%20887>

- ▶ Actes du colloque INRS « Bruit et vibrations au travail ». Hygiène et sécurité du travail n° 223 - 2011
- ▶ Vibrations Mains-bras. Des mesures en toute simplicité. Travail & Sécurité n° 734 - décembre 2012
- ▶ De Dietrich - Des fouloirs bien suspendus. Magazine Travail & Sécurité n° 647 - février 2008
- ▶ Interaction entre forces de couplage et vibrations émises par une meuleuse pneumatique. Hygiène et sécurité du travail n° 210 - 2008
- ▶ Vib@Work, capteurs pour la mesure des vibrations

A télécharger

- ▶ Focus Perceuses à percussion / Perforateurs
- ▶ Focus Clés à choc et à impulsion / Serreuses / Boulonneuses / Visseuses
- ▶ Focus Meuleuses
- ▶ Focus Scies / Couteaux vibrants
- ▶ Focus Ponceuses

Autres ressources

- « Guide de bonnes pratiques en matière de vibrations main bras ». Guide consultatif de bonnes pratiques en vue de l'application de la directive 2002/44/EC relative aux exigences minimales d'hygiène et sécurité pour l'exposition des employés aux risques résultant d'agents physiques (vibrations). - 2006, 65 p. (fichier pdf, 1 Mo)
- « Physical Agents Portal ». Base de données sur les agents physiques réalisée par l'institut italien de prévention des risques professionnels (INAIL) (en anglais)
- Le site européen VibGuide (en anglais)

Mis à jour le 26/09/2013