



**Les vibrations:
un facteur de risque**
Protégez la santé de
vos collaborateurs!

Vos collaborateurs utilisent-ils des appareils, des machines ou des véhicules produisant des vibrations? En tant que responsable de la protection de la santé, avez-vous déjà songé aux répercussions négatives des vibrations sur l'homme? Souhaitez-vous savoir comment protéger vos collaborateurs? Si tel est le cas, cette brochure vous est destinée. Elle rappelle à l'employeur ses obligations afin qu'il protège son personnel contre les vibrations nocives. Elle explique comment apprécier les risques et les mesures à mettre en œuvre.

Table des matières

1	Les vibrations peuvent mettre en danger la santé	4
1.1	Vibrations transmises au système main-bras	4
1.2	Vibrations transmises à l'ensemble du corps	5
<hr/>		
2	Troubles possibles de la santé et valeurs limites	6
2.1	Conséquences d'une exposition trop importante	6
2.2	Valeurs limites d'exposition	7
<hr/>		
3	Principes et mise en œuvre de la protection de la santé	8
3.1	Obligations de l'employeur	8
3.2	Grossesse et vibrations	9
<hr/>		
4	Appréciation du risque au moyen des tableaux des vibrations	10
4.1	Evaluation des professions et des activités	10
4.2	Evaluation des sources de vibrations	11
<hr/>		
5	Mesures de protection	12
5.1	Niveau de mesures 1	12
5.2	Niveau de mesures 2	15
5.3	Que faire en cas de problèmes de santé?	17
<hr/>		
6	Moyens d'information complémentaires	18
<hr/>		

1 Les vibrations peuvent mettre en danger la santé

Dans le cadre de leur activité professionnelle, de nombreuses personnes sont exposées à des vibrations produites par des engins de travail ou des machines, par exemple lorsqu'elles doivent utiliser des appareils tournants, percutants ou oscillants, voire conduire des véhicules spécifiques. Lorsque les vibrations agissent sur l'homme (oscillations humaines), elles peuvent devenir plus que gênantes. Suivant leur intensité, fréquence, durée et manière d'utilisation (posture de travail), elles peuvent mettre en danger ou affecter la santé. Les effets des vibrations sont fonction du point où elles sont transmises. On distingue deux types de vibrations: **vibrations transmises au système main-bras (HAV)** et **vibrations transmises au corps entier (GKV)**.

1.1 Vibrations transmises au système main-bras

Les vibrations transmises au système main-bras du corps humain sont produites lors de l'utilisation de machines manuelles spécifiques, par exemple marteaux piqueurs, marteaux burineurs, marteaux brise-béton, marteaux de démolition et marteaux perforateurs, ponceuses, tronçonneuses, pillonneuses et plaques vibrantes. Les vibrations ainsi produites sont transmises au corps humain via les mains et sollicitent principalement, voire exclusivement le système main-bras. L'intensité des sollicitations produites par les vibrations est fonction de l'utilisation de l'appareil, du matériau à façonner et de la personne chargée d'utiliser l'appareil.



Image 1 les appareils manuels peuvent engendrer des troubles des mains et des bras.

1.2 Vibrations transmises à l'ensemble du corps

Les vibrations transmises à l'ensemble du corps humain se produisent lors de la conduite de véhicules et de machines de travail mobiles, par exemple machines de travail forestières (tracteurs forestiers), chargeuses sur roues et sur chenilles. Des sollicitations peuvent également se produire dans les postes de travail stationnaires lorsque ces derniers sont situés à proximité de machines volumineuses, par exemple de presses de découpage ou d'installations de concassage mobiles. En position assise, les vibrations agissent via le bassin ou le dos; en position debout via les pieds.

Le bruit, un révélateur de vibrations

Les vibrations importantes sont en principe accompagnées d'expositions importantes au bruit au poste de travail. Un niveau sonore au poste de travail dangereux pour l'ouïe révèle la plupart du temps une exposition importante aux vibrations. Les expositions typiques au bruit sont listées dans les tableaux des niveaux sonores de la Suva. Vous trouverez un résumé des tableaux disponibles sur le site web de la Suva sous www.suva.ch/waswo/86005.f.

Exposition aux vibrations	Plage des fréquences	Exemples
Vibrations transmises au système main-bras	8-1000 Hz	Marteaux piqueurs, marteaux burineurs, marteaux brise-béton, marteaux de démolition, marteaux perforateurs, ponceuses, tronçonneuses, pillonneuses et plaques vibrantes (appareils manuels pneumatiques et électriques produisant des rotations, des oscillations ou des martèlements)
Vibrations transmises à l'ensemble du corps	1-80Hz	Machines de chantier, chargeuses sur roues et sur chenilles, tracteurs (forestiers)

Tableau 1 plages de fréquences caractéristiques pour les deux types de vibrations et exemples d'engins, de machines et de véhicules produisant des vibrations.



Image 2 l'utilisation de machines et de véhicules produisant de fortes vibrations peut entraîner des troubles permanents du dos.

2 Troubles possibles de la santé et valeurs limites

2.1 Conséquences d'une exposition trop importante

En fonction du type, de l'intensité et de la durée des vibrations, l'exposition des travailleurs à celles-ci peut occasionner des troubles divers chez ces derniers.

Exposition aux vibrations	Troubles lors d'expositions relativement brèves (mois, années)	Troubles persistants lors d'expositions régulières à long terme (plusieurs années)
Vibrations transmises au système main-bras	<p>Troubles passagers de la circulation dans les doigts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - décoloration des extrémités des doigts (doigts blancs, froids) - douleurs et rougeurs lors du réchauffage <p>Troubles passagers de la sensibilité dans les doigts:</p> <ul style="list-style-type: none"> - engourdissement (fourmillements) des doigts - perte de la dextérité et de la force de préhension - diminution de la sensibilité <p>Le pouce et les autres parties de la main ne sont que rarement concernés.</p> <p>Le froid et le fait de fumer renforcent les troubles.</p>	<p>Troubles persistants de la circulation (Syndrome de Raynaud) et de la sensibilité (cf. partie gauche)</p> <p>Avec l'augmentation de la durée d'exposition, les troubles vont s'étendre à toute la longueur des doigts.</p> <p>Douleurs, tuméfactions et restrictions de la mobilité du poignet, du coude et de l'épaule possibles.</p>
Vibrations transmises à l'ensemble du corps	Les vibrations de basses fréquences (2 à 16 Hz) peuvent entraîner le mal des transports et des troubles du système neurovégétatif.	De longues années d'exposition aux vibrations peuvent altérer les disques intervertébraux et la colonne vertébrale. Les douleurs surviennent en règle générale dans la zone lombaire (en irradiant en partie dans les membres inférieurs) et peuvent entraîner une réduction de la mobilité.

Tableau 2 troubles pouvant être déclenchés par l'exposition à des vibrations.

Lors de troubles physiques antérieurs ou de troubles existants (par exemple disques intervertébraux, articulations, etc.), les troubles occasionnés par une exposition aux vibrations peuvent survenir plus tôt, avec des symptômes différents, voire de manière plus intense. Des facteurs supplémentaires peuvent renforcer les troubles, par exemple les postures statiques instables: travail en position assise avec torsion du haut du corps ainsi que le travail en position courbée, accroupie ou agenouillée. Les tâches exigeant beaucoup de force peuvent renforcer les troubles engendrés par les vibrations, par exemple les travaux avec les bras au-dessus de la tête ou les travaux requérant une importante force de préhension.

2.2 Valeurs limites d'exposition

En Suisse, les valeurs limites en matière de vibrations sont applicables conformément à la publication Suva «Valeurs limites d'exposition aux postes de travail» (réf. 1903.f). Une valeur d'action et une valeur limite d'exposition est déterminée pour les deux types de vibrations.

Vibrations transmises au système main-bras:

Valeur d'action $A(8) = 2,5 \text{ m/s}^2$

Valeur limite d'exposition $A(8) = 5 \text{ m/s}^2$

Vibrations transmises à l'ensemble du corps:

Valeur d'action $A(8) = 0,5 \text{ m/s}^2$

Valeur limite d'exposition $A(8) = 1,15 \text{ m/s}^2$

La valeur d'exposition limite quotidienne $A(8)$ peut être déterminée par des mesures spécifiques. Les processus de mesures sont décrits dans les normes ISO 5349-1:2000 (vibrations transmises au système main-bras) et ISO 2631-1:1997 (vibrations transmises à l'ensemble du corps). Lorsque la **valeur d'action** est atteinte ou dépassée, il faut prendre des mesures appropriées et réaliser une évaluation du risque approfondie. La **valeur limite d'exposition** ne doit pas être dépassée. Lorsque cela est malgré tout le cas pendant plusieurs jours ou lorsque la valeur d'action est dépassée dans la moyenne annuelle, il faut impérativement prendre des mesures en vue d'abaisser l'exposition aux vibrations $A(8)$ au-dessous de la valeur limite.

Les valeurs d'exposition journalières $A(8)$ peuvent être déterminées au moyen de mesures spécifiques. Les procédures de mesures sont décrites dans les normes ISO 5349-1:2000 (vibrations transmises au système main-bras) et ISO 2631-1:1997 (vibrations transmises à l'ensemble du corps).

La mesure et l'évaluation des vibrations requiert un savoir-faire confirmé. C'est pourquoi la Suva recommande de se référer à la méthode d'évaluation décrite au chapitre 4, en se servant des tableaux des vibrations.

Déclaration relative à l'exposition aux vibrations des machines et des appareils

Conformément à la directive «machines» 2006/42/CE, les fabricants ont l'obligation de mentionner les expositions aux vibrations dans le manuel de l'utilisateur:

- Pour les vibrations transmises au système main-bras, il faut mentionner la valeur totale du taux de vibrations $a_{hv,eq}$ (somme vectorielle de triaxialité) lorsque cette valeur dépasse $2,5 \text{ m/s}^2$. Dans le cas contraire, il faut mentionner que la valeur se situe au-dessous de ce seuil.
- Pour les vibrations transmises au corps entier, il faut indiquer la valeur effective la plus élevée $a_{w,eq}$ lorsque celle-ci dépasse $0,5 \text{ m/s}^2$. Dans le cas contraire, il faut mentionner que la valeur se situe au-dessous de ce seuil.

Les valeurs déclarées par les fabricants ne peuvent pas être utilisées directement en vue de l'évaluation de l'exposition aux vibrations au poste de travail, mais permettent cependant de choisir des modèles faibles en vibrations lors de l'achat.



Image 3 les conséquences d'une exposition aux vibrations peuvent être douloureuses et détériorer la qualité de vie de manière durable.

3 Principes et mise en œuvre de la protection de la santé

3.1 Obligations de l'employeur

Conformément à la directive CFST 6508¹, les fortes vibrations et le bruit dangereux pour la santé font partie des «influences physiques particulières». Ils constituent par conséquent des «risques particuliers» et requièrent, de la part des entreprises, **une détermination des dangers, une analyse des risques et l'information des collaborateurs.**

Détermination des dangers

Il faut procéder à la détermination des dangers en fonction des connaissances spécifiques aux branches et à la sécurité au travail et la protection de la santé. A cet effet, les tableaux des vibrations de la Suva constituent une aide importante (cf. chapitre 4). Ces derniers informent sur les sollicitations typiques dues aux vibrations en relation avec des professions, activités, appareils et machines spécifiques. Dans des cas particuliers, notamment de machines et d'installations spéciales, il se peut que les informations contenues dans les tableaux des vibrations soient incomplètes sur le plan de la détermination des dangers. Dans ce cas, il convient de mandater un spécialiste de la sécurité au travail en vue de la réalisation des mesures des vibrations. Ce dernier doit avoir les aptitudes nécessaires afin de conseiller l'entreprise avec compétence.



Image 4 la réalisation des mesures de vibrations dans les entreprises exige une grande expérience.

Dans des cas exceptionnels, les indications du fabricant peuvent être consultées pour la détermination des dangers. Celles-ci doivent cependant être utilisées avec toutes les précautions requises, car elles ne fournissent que des résultats réalisés dans des conditions d'essai. A ce titre, elles garantissent en priorité un taux de répétitivité important. Elles ne sauraient cependant refléter de manière fiable l'utilisation en conditions réelles des appareils concernés. Dans la mesure du possible, il faut par conséquent adapter les indications du fabricant aux conditions de travail et d'entreprise spécifiques. La norme CEN/TR 15350² fournit les facteurs de conversion pour des types d'appareils divers.

Analyse du risque

Selon l'ordonnance sur la prévention des accidents (OPA), l'employeur doit fournir la preuve que la protection de la santé et la sécurité des travailleurs est assurée dans son entreprise. Une analyse du risque constitue l'élément-clé de cette preuve, conformément à la directive CFST 6508. Celle-ci doit fournir des informations relatives à la probabilité d'accidents et de maladies professionnels auprès de certains travailleurs (risque individuel) et de groupes de travailleurs (risque collectif).

En cas de dommages liés aux vibrations dans le cadre de l'activité professionnelle, l'analyse du risque peut être réalisée au moyen des tableaux des niveaux de vibration mentionnés au chapitre 4. Les risques doivent être évalués au moyen des valeurs limites. Les tableaux des vibrations renseignent également sur les mesures de protection à adopter. Par ailleurs, la liste de contrôle Suva «Vibrations au poste de travail» (réf. 67070.f) ainsi que le chapitre 5 de la présente brochure renseignent également sur les mesures de protection.

¹ Directive relative à l'appel à des médecins du travail et autres spécialistes de la sécurité au travail (directive MSST)

² «Vibrations mécaniques – Guide pour l'évaluation de l'exposition aux vibrations transmises à la main à partir de l'information disponible, y compris l'information fournie par les fabricants de machines»

Information des travailleurs

L'employeur est tenu d'instruire les travailleurs concernés par de fortes vibrations à leur poste de travail sur les dangers et les mesures de protection à adopter. Pour ce faire, la Suva met à sa disposition deux dépliants spécifiques: «Vibrations transmises au système main-bras» (réf. 84037.f) et «Vibrations transmises à l'ensemble du corps» (réf. 84038.f) ainsi que la liste de contrôle «Vibrations au poste de travail» (réf. 67070.f). Cette instruction doit également être consignée (personne ayant dispensé l'instruction, personnes instruites, date).

L'employeur a l'obligation légale de protéger ses collaborateurs contre les atteintes à la santé occasionnées par l'exposition à des vibrations. La prévention est utile pour l'ensemble des parties impliquées. Les travailleurs en bonne santé sont plus performants et moins souvent absents du poste de travail. Pour l'employeur, moins de cas de maladies professionnelles se répercutent sur des coûts d'assurance moins élevés, car la Suva redistribue les économies réalisées sous forme de primes réduites aux entreprises.

3.2 Grossesse et vibrations

Conformément à l'art. 62 al. 3 de l'ordonnance 1 de la loi sur le travail (OLT 1), les travaux impliquant l'impact de vibrations sont classés dans la catégorie des «travaux dangereux et pénibles pour les femmes enceintes et les mères qui allaitent». L'alinéa 1 de cet article dispose que les femmes enceintes et les mères qui allaitent ne peuvent exécuter de telles tâches que lorsque l'inexistence de toute menace pour la santé de la mère ou celle de l'enfant est établie sur la base d'une analyse des risques ou que la prise de mesures de protection adéquates permet d'y parer.

Vous trouverez des informations complémentaires sur la protection de la maternité et la marche à suivre lors de l'analyse des risques dans les publications du SECO ci-après (www.seco.admin.ch):

- «Protection de la maternité – Informations pour l'employeur», aide-mémoire
- «Protection de la maternité et mesures de protection», tableau synoptique
- «Travail et santé – Grossesse, Maternité, Période d'allaitement», dépliant
- «Maternité – Protection des travailleuses», brochure

4 Appréciation du risque au moyen des tableaux des vibrations

Quiconque est amené à apprécier des activités spécifiques à une branche ou à une profession sur le plan des sollicitations typiques dues aux vibrations peut se servir des tableaux des vibrations de la Suva. Ces derniers sont disponibles en téléchargement sur le site (www.suva.ch/waswo):

Branche	Référence
Industrie du bâtiment	86710
Fonderies et ateliers de forgeage	86720
Construction en acier et de machines, serrurerie	86722
Industrie du bois et exploitation forestière	86730
Régies des administrations publiques	86735
Chemins de fer concessionnaires	86740
Trafic, transports, véhicules	86742
Services auxiliaires (autres branches)	86749

Une liste de tous les tableaux des vibrations est également disponible (réf. 86705.d/f/i).

4.1 Evaluation des professions et des activités

La partie initiale des tableaux des vibrations comprend une liste des activités et des professions typiques pour la branche. L'appréciation du danger se fonde sur les sollicitations spécifiques engendrées par les vibrations transmises au système main-bras (colonne HA) et à l'ensemble du corps (colonne GK).

Une évaluation au niveau **1** signifie que la valeur d'action est atteinte ou dépassée certains jours.

Une évaluation au niveau **2** signifie que la valeur d'action est également dépassée sur le plan de la moyenne annuelle.

En fonction de l'évaluation, il faut prendre des mesures de protection différentes (détails: chap. 5).

Gesundheitschutz am Arbeitsplatz Bereich Physik		Suva Fuhrmattstr. 1 Postfach 4356 6002 Luzern		Telefon 041 419 51 11 Telefax 041 419 62 13 Postkonto 60-700-6 www.suva.ch			
Tabella delle vibrazioni Industria edilizia		Tableau des vibrations Industrie du bâtiment		Vibrationstabelle Bauindustrie			
Valutazione del carico associato a vibrazioni per professioni e funzioni		Appréciations de la charge vibratoire pour des professions et des fonctions		Beurteilung der Vibrationsbelastung für Berufe und Funktionen			
						Code Suva	
Attività professionale	Activité professionnelle	Berufliche Tätigkeit	HA	GK	n	LQC	BC
Estrazione del materiale	Extraction de la matière	Materialgewinnung				0002	
Minatore	Mineur	Mineur	1	-		0003	23106001
Scalpellino da laboratorio	Ouvrier sur pierre	Steinspalter	2	-		0020.9	24201041
Conducente di macchine edili	Conducteur de machines de chantier	Baumaschinenführer	-	1		0100.9	29502015
Preparazione del materiale	Préparation du matériel	Materialaufbereitung				0050.1	
Addetto alla preparazione ghiaia	Ouvrier de gravière	Kieswerkerbeiter	-	-		0074.9	24103010
Conducente di macchine edili	Conducteur de machines de chantier	Baumaschinenführer	-	1		0100.9	29502015
Disponente / macchinista	Préposé à l'exploitation / machiniste	Disponent / Maschinist	-	-		0051.9	33206045
Miscelatore di calcestruzzo	Mélangeur de béton	Betonmischer	-	-		0080.9	23102024
Piegaferrì	Plièur de fers	Eisenbieger	-	-		8310.9	25308028
Fabbricazione di elementi	Éléments	Elementfertigung				0238	

Image 5 tableau des niveaux de vibration, partie «Expositions aux vibrations caractéristiques pour des professions et des fonctions spécifiques»

4.2 Evaluation des sources de vibrations

Dans une deuxième partie, les tableaux des vibrations dressent une liste des valeurs d'accélération typiques des machines, appareils et installations habituellement utilisés dans la branche pour les vibrations transmises au système main-bras (colonne HA) et à l'ensemble du corps (colonne GK).

Gesundheitschutz am Arbeitsplatz Bereich Physik		Suva Fluhmattstr. 1 Postfach 4356 6002 Luzern		Telefon 041 419 51 11 Telefax 041 419 62 13 Postkonto 60-700-6 www.suva.ch			
Tabella delle vibrazioni Industria edilizia		Tableau des vibrations Industrie du bâtiment		Vibrationstabelle Bauindustrie			
Valori tipici di vibrazioni di apparecchi e macchine		Valeurs vibratoires caractéristiques d'appareils et de machines		Typische Vibrationswerte für Geräte und Maschinen		Code Suva	
Fonti di vibrazione	Sources de vibration	Vibrationsquellen	HA <i>a_w</i> in m/s ²	GK <i>a_w</i> in m/s ²	LQC	BC	
Estrazione del materiale	Extraction de la matière	Materialgewinnung			0002		
Martelli perforatori	Marteaux perforateurs	Bohrhämmer	16	-	0010.01	23106001	
Perforatrici a mano	Marteaux perforateurs portatifs	Handbohrhämmer	16	-	0607	23106001	
Martelli demolitori pneumatici, insonorizzati	Marteaux-piqueurs pneumatiques, insonorisés	Abbauhämmer pneumatisch, schalldämmend	7	-	0016	23106001	
Preparazione del materiale	Préparation du matériel	Materialaufbereitung			0050.1		
Macchine da cantiere dal 1990 in avanti	Machines de chantiers des 1990	Baumaschinen ab Baujahr 1990	-	<0.8	0100.9	29502015	
Fabbricazione di elementi	Fabrication d'éléments	Elementfertigung			0238		
Tavoli vibranti	Tables vibrantes	Vibrationstische	-	1.2	0240.01	24302036	
Vibratori ad immersione	Vibrateurs à aiguille	Tauchvibratoren	3	-	0236.01	24302036	
Formatura a mano		Handformerei			0231		

Image 6 tableau des vibrations, partie «Expositions aux vibrations caractéristiques par des appareils et des machines»

A l'aide des niveaux de vibration, il est possible d'établir l'exposition moyenne quotidienne des travailleurs. Outre les niveaux de vibration, on requiert pour ce faire la période d'exposition, c'est-à-dire la durée d'utilisation des appareils. Pour vous aider dans cette tâche, la Suva propose deux tableaux Excel spécifiques (www.suva.ch/vibrations).

On peut ainsi déterminer la valeur d'accélération moyenne pondérée sur huit heures A(8) ainsi que le temps d'utilisation maximal autorisé (jusqu'à ce que la valeur d'action ou la valeur d'exposition soit atteinte).

Lorsqu'un appareil spécifique n'est pas mentionné dans les tableaux des niveaux sonores, vous pouvez – à titre d'exception – utiliser les informations du fabricant. Du fait qu'il s'agit de mesures réalisées dans des conditions d'essai, ces résultats doivent être adaptés conformément aux dispositions de la norme CEN/TR 15350 (cf. chapitre 3.1).

5 Mesures de protection

Lorsque l'évaluation du risque renforce la suspicion d'exposition à des vibrations dangereuses (évaluation 1 ou 2 dans les tableaux des vibrations), il faut prendre les mesures de protection requises. En se fondant sur ladite évaluation, on peut distinguer deux niveaux de mesures.

Niveau de mesures 1

La valeur d'action est atteinte ou dépassée certains jours (évaluation 1 sur les tableaux des vibrations): il faut prendre des mesures de protection fondamentales.

Niveau de mesures 2

La valeur d'action est atteinte ou dépassée sur le plan de la moyenne annuelle (évaluation 2 sur les tableaux des vibrations): il faut mettre en œuvre des mesures de protection plus importantes en vue de protéger la santé des collaborateurs.

La liste de contrôle Vibrations au poste de travail (réf. 67070.f) comporte les mesures de protection essentielles contre les répercussions des vibrations.

La liste de contrôle propose un résumé des mesures de réduction des vibrations transmises au système main-bras et à l'ensemble du corps (niveaux 1 et 2).

5.1 Niveau de mesures 1

Lorsque la valeur d'action n'est dépassée que lors de certains jours, il faut mettre en œuvre les mesures ci-après:

Mesures générales

- Déjà lors de l'achat d'appareils et de machines, veillez à ce que les valeurs caractéristiques des vibrations (valeurs d'accélération) soient aussi faibles que possible.
- Déterminez si les travaux peuvent être exécutés à l'aide de procédures, d'appareils ou de machines produisant un niveau de vibrations moins élevé.
- Lors de l'achat d'appareils et de moyens de travail, veillez à ce que ces derniers soient appropriés à l'utilisation



Image 7 les valeurs caractéristiques des vibrations des machines doivent être mentionnées dans le manuel d'exploitation.

prévue. Choisissez des appareils dont les performances et le volume soient adaptés aux tâches prévues.

- Informez vos collaborateurs sur les activités impliquant une exposition importante aux vibrations ainsi que sur les dangers et les répercussions possibles. Pour ce faire, la Suva met deux dépliants spécifiques à votre disposition: «Vibrations transmises au système main-bras: connaissez-vous les risques» (réf. 84037.f) et «Vibrations transmises à l'ensemble du corps: connaissez-vous les risques» (réf. 84038.f).



Image 8 il ne faut jamais utiliser des appareils trop puissants. Exemple: pas de marteaux brise-béton pour de simples travaux de bouchardage.

- Les moyens de travail, les appareils et les machines doivent faire l'objet d'une maintenance régulière afin d'éviter une exposition inutile aux vibrations (usure, déséquilibre, oscillations et vibrations occasionnées par des défauts).

Système main-bras

- Évitez les vibrations inutiles en utilisant des appareils et des machines équipés de dispositifs d'attache et de poignées amortissant les vibrations et les oscillations (ou, le cas échéant, en équipant les appareils et les machines après coup). Vous évitez ainsi le contact direct avec les surfaces vibrantes et réduisez de manière considérable l'exposition aux vibrations. Lors de la mise en place de dispositifs amortissant les vibrations et les oscillations, il faut impérativement se conformer aux instructions du fabricant.



Image 9 les dispositifs d'attache réduisent les sollicitations dues aux vibrations des appareils manuels.

- Dans la mesure du possible, évitez de travailler en plein air par temps frais ou utilisez des appareils dotés de poignées chauffantes (par ex. pour les tronçonneuses). Les mains froides augmentent le risque de troubles dus aux vibrations.
- Les poignées des appareils et des machines doivent toujours être équipés d'une isolation thermique (en matière synthétique ou en caoutchouc).
- En cas de froid, il faut toujours porter des gants pour exécuter les travaux avec des appareils manuels vibrants.

Même si port de gants ne permet pas d'atténuer les vibrations de manière sensible, ils offrent en revanche une protection importante contre le froid renforçant les vibrations. Il faut cependant éviter le port de gants sans doigts.

- Les gants spécifiques, réputés anti-vibrations, n'agissent que de manière limitée et seulement lors de fréquences élevées. Au-dessous de 150 Hz, c'est-à-dire dans la plage de fréquences des machines martelantes, il ne faut par conséquent pas s'attendre à un amortissement sensible des vibrations transmises. Lors de l'utilisation de machines produisant des fréquences dépassant 150 Hz, c'est-à-dire plus de 9000 tours/min, par exemple de meuleuses, ce type de gants offre un certain niveau de protection. Il faut recommander leur utilisation dans ces conditions ainsi que lors de l'utilisation de machines permettant une conduite souple, sans exiger une force importante (plaques vibrantes à commande manuelle ou postes de travail où les vibrations sont transmises via le matériel ou la pièce à usiner, etc.).

ATTENTION: lors de travaux avec des outils en rotation, un gant peut se coincer ou être saisi: le port de gants est interdit lorsqu'il subsiste un danger de ce type!



Image 10 par temps frais, des poignées chauffantes aident à diminuer les effets nocifs des vibrations.



Image 11 les gants amortissant les vibrations ne sont efficaces que lors de fréquences élevées.

- Instruisez vos collaborateurs afin qu'ils tiennent les outils manuels en souplesse et afin de réduire l'intensité des vibrations transmises au système main-bras.



Image 12 la fumée du tabac augmente les risques de troubles dus aux vibrations.

- La fumée du tabac diminue l'irrigation des mains et augmente par conséquent le risque de troubles dus aux vibrations. C'est pourquoi il faut s'abstenir de fumer avant et pendant les travaux avec des appareils vibrants.

Systeme corps entier

- Lors de l'achat de nouveaux véhicules et de machines, veillez à ce que ces derniers soient équipés de cabines anti-vibrations ou de sièges amortissant les vibrations.



Image 13 élément de débrayage pour véhicule moderne.

- Les sièges amortissant les vibrations doivent être réglés en fonction du poids du conducteur, conformément aux indications du fabricant. Dans le cas contraire, le comportement du siège peut même s'aggraver. Le débattement d'un siège ne doit pas être trop long afin que la distance par rapport au volant, aux leviers de commande et aux pédales ne varie pas de manière trop importante. Il faut mettre en place des butées en caoutchouc aux extrémités supérieure et inférieure pour éviter les chocs.

- Le réglage du siège doit être contrôlé lors de chaque changement de conducteur et adapté le cas échéant.

- Il faut instruire et contrôler le personnel sur l'utilisation et le réglage correct des sièges amortissant les vibrations.

- Instruisez vos collaborateurs afin qu'ils adaptent leur style de conduite (vitesse, accélération) aux conditions de la route ou à la nature du sol. L'expérience montre que l'exposition aux vibrations transmises à l'ensemble du corps peut être réduite de moitié au moyen d'un style de conduite adapté.

- Dans la mesure du possible, évitez les postures rigides et instables. Servez-vous des rétroviseurs lorsque vous effectuez des manœuvres afin d'éviter les torsions du haut du corps.



Image 14 le fait d'adapter sa conduite dans les terrains accidentés peut considérablement réduire les vibrations.

- Pour fortifier le haut du corps, nous recommandons le dépliant «Pauses de relaxation. Dix exercices de relaxation pour les conducteurs de véhicules de transport et d'engins de chantier» qui comprend dix exercices simples pour prévenir les douleurs dorsales (réf. 84028.f).

5.2 Niveau de mesures 2

Lorsque l'exposition aux vibrations pondérée sur une année (exposition annuelle) atteint ou dépasse la valeur limite d'exposition, il faut prendre les dispositions complémentaires ci-après:

Mesures générales

- Remplacez les procédures, les appareils ou les machines critiques par des solutions de remplacement appropriées.

- Réduisez la période durant laquelle des personnes individuelles sont exposées à des vibrations importantes des engins et des machines en affectant alternativement plusieurs personnes à une seule et même tâche (rotation des tâches).

Système main-bras

- Remplacez les engins, les machines et les procédures exigeant une commande manuelle et entraînant des expositions élevées aux vibrations. Utilisez par exemple:
 - des presses de rivetage ou des marteaux à riveter pneumatiques en lieu et place de marteaux à riveter conventionnels
 - des clés dynamométriques en lieu et place de boulonneuses à percussion
 - des marteaux perforateurs en lieu et place de perceuses à percussion
 - des perceuses dotées d'un système anti-vibrations



Image 15 quiconque utilise des aides pour manœuvrer évite des postures instables et fixes.



Image 16 renforcer la musculature du tronc permet de prévenir les troubles dorsaux.

- des marteaux piqueurs, burineurs et marteaux de démolition
 - des marteaux burineurs dotés de manchons amortissant les vibrations
 - des tronçonneuses dotées de poignées amortissant les vibrations
 - des procédures de collage en lieu et place de procédures de rivetage
 - des systèmes d'automatisation en lieu et place de procédures manuelles
 - des moules conçus de manière à n'exiger que peu de travaux de crépissage et de façonnage
- Les machines maintenues et commandées par les mains doivent être équipées de poignées amortissant les vibrations.



Image 17 diminution des vibrations.



Image 18 poignée amortissant les vibrations.

- D'une manière générale, il faut éviter autant que possible les forces de préhension et de pression importantes en se servant de dispositifs techniques appropriés: dispositifs de guidage, dispositifs d'attache ou de poignées amortissant les vibrations.

- Il faut exploiter les appareils et les machines avec des outils et des moyens de travail équipés de dispositifs d'amortissement des vibrations (par ex. lames de scies, disques de meulage amortissant les vibrations).

Système corps entier

- Equipez les véhicules dépassant la valeur limite d'exposition de sièges amortissant les vibrations. Il faut par ailleurs instruire et contrôler le personnel quant à l'utilisation et au réglage correct de ce type de siège.



Image 19 les sièges amortissant les vibrations doivent pouvoir être réglés en fonction du poids du conducteur.

- Veillez à ce que les voies de circulation soient aussi planes que possible afin de prévenir les vibrations et les chocs provoqués par des aspérités, des rainures transversales, des nids de poule et des éruptions.
- Programmez et optimisez les procédures de travail de sorte à réduire la durée d'exposition aux vibrations (par ex. durée des trajets).



Image 20 les rainures, les trous et les seuils provoquent des expositions élevées aux vibrations pour les conducteurs.

5.3 Que faire en cas de problèmes de santé?

Un médecin doit procéder à la détermination des problèmes en cas de suspicion fondée en relation avec des problèmes de santé d'un collaborateur à la suite d'une exposition aux vibrations au poste de travail. Il faut également annoncer le cas à la Suva ou à l'assurance-accidents compétente. La Suva va ensuite décider s'il s'agit d'une maladie professionnelle et si le travailleur concerné peut être exposé aux vibrations au poste de travail à l'avenir également.

6 Moyens d'information complémentaires

La Suva met à disposition les moyens d'information complémentaires ci-après sur le thème des risques des vibrations pour la santé:

Listes de contrôle, feuillets d'information, dépliants

Vibrations au poste de travail,
liste de contrôle, 4 p. A4, réf. 67070.f

Exposition aux vibrations aux postes de travail,
feuillet d'information, réf. 86052.f

Troubles de santé dus aux vibrations (Médecine du travail),
feuillet d'information, 32 S. A5, réf. 2869/16.f

Vibrations transmises au système main-bras:
connaissez-vous les risques?
Feuillet d'information, 10 p. 105x210, réf. 84037.f

Vibrations transmises à l'ensemble du corps:
connaissez-vous les risques?
Feuillet d'information, 10 p. 105x210, réf. 84038.f

Tableaux des vibrations

Industrie du bâtiment, réf. 86710.d/f/i

Fonderies et ateliers de forgeage, réf. 86720.d/f/i

Construction en acier et de machines, serrurerie,
réf. 86722.d/f/i

Industrie du bois et exploitation forestière,
réf. 86730.d/f/i

Régies des administrations publiques, réf. 86735.d/f/i

Chemins de fer concessionnaires, réf. 86740.d/f/i

Transports publics et routiers, entretien de véhicules,
réf. 86742.d/f/i

Services auxiliaires (autres branches), réf. 86749.d/f/i

Vous pouvez commander toutes ces publications sur Internet (www.suva.ch/waswo) ou les télécharger directement au format pdf. Les tableaux des vibrations sont disponibles exclusivement en téléchargement.

Suva

Protection de la santé
Case postale, 6002 Lucerne

Renseignements

Tél. 041 419 61 34

Commandes

Case postale, 6002 Lucerne
www.suva.ch/waswo-f
Fax 041 419 59 17
Tél. 041 419 58 51

Les vibrations: un facteur de risque
Protégez la santé de vos collaborateurs!

Auteur

Andreas Marc Scherrer, Suva, secteur physique

Illustrations publiées avec l'aimable autorisation
et le soutien de: Makies AG (Gettnau), Gasser
Felstechnik AG (Lungern), Stihl Vertriebs AG
(Mönchaltorf), Atlas Copco AG (Studen)

Reproduction autorisée, sauf à des fins
commerciales, avec mention de la source.

1^{re} édition: février 2012

Edition revue et corrigée: avril 2012

2^e édition: avril 2012, de 2000 à 4000 exemplaires

Référence

44089.f

Le modèle Suva**Les quatre piliers de la Suva**

- La Suva est mieux qu'une assurance: elle regroupe la prévention, l'assurance et la réadaptation.
- La Suva est gérée par les partenaires sociaux. La composition équilibrée de son Conseil d'administration, constitué de représentants des employeurs, des travailleurs et de la Confédération, permet des solutions consensuelles et pragmatiques.
- Les excédents de recettes de la Suva sont restitués aux assurés sous la forme de primes plus basses.
- La Suva est financièrement autonome et ne perçoit aucune subvention de l'Etat.